

# Вестник

Курской государственной  
сельскохозяйственной  
академии  
5 · 2017

Теоретический  
и научно-практический журнал  
(периодичность издания – 9 номеров в год)

Учредитель: ФГБОУ ВО Курская  
ГСХА

## Главный редактор

Солошенко В.М., д.с.-х. н., проф.

## Редакционная коллегия:

Алтухов А.И., акад. РАН,  
д.экон.н., проф.(г. Москва)  
Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.  
Башкирев А.П., д.техн. н., проф.  
Беседин Н.В., д.с.-х.н., проф.  
Бобро М.А., чл.-кор. НАННУ,  
д.с.-х. н., проф. (г. Харьков)  
Векленко В.И., д.экон.н., проф.  
Воробьев Ю.Л., д.ф.н., проф.  
Генри де-Привиты Ассуах, проф., д-р.  
(Гана)  
Глебова И.В., д.с.-х.н., доц.  
Горан Райович, д. геогр. н. (Сербия)  
Гранкин В.Ф., д.экон.н., проф.  
Елисеев А.Н., д.вет.н., проф.  
Ерёмченко В.И., д.биол.н., проф.  
Жеребилов Н.И., д.с.-х.н., проф.  
Золотарёва Е.Л., д.экон.н., проф.  
Ильин А.Е., д.экон.н., проф.  
Ильина З.Д., д.ист.н., проф.  
Наумов М.М., д.вет.н., проф.  
Мохаммад Али Шариати (Иран)  
Пигоров И.Я., д.с.-х.н., проф.  
Пронская О.Н., д.экон.н., доц.  
Пузык В.К., чл.-кор. НАННУ,  
д.с.-х. н., проф. (г. Харьков)  
Пружин М.К., д.с.-х.н., проф.  
Рыжкова Г.Ф., д.биол.н., проф.  
Рядчиков В.Г., акад. РАН,  
д.биол.н., проф. (г. Краснодар)  
Сеин О.Б., д.биол.н., проф.  
Семькин В.А., д.с.-х.н., проф.  
Серебровский В.И., д.техн.н., проф.  
Сироткина Н.В., д.экон.н., проф.  
(г. Воронеж)  
Снежана Янкович, проф. (г. Белград)  
Трин Ле Хунг, проф., д-р. (Вьетнам)  
Черкасов Г.Н., чл.-кор. РАН,  
д.с.-х.н., проф.

Дизайн и компьютерная верстка  
Перельгиной Е.П.

Дата выхода журнала в свет 29.06.17  
Индекс журнала по каталогу  
«Газеты. Журналы» ОАО «Агентство  
Роспечать» - 82460

Тираж 500 экз. Свободная цена.

Отпечатано в типографии издательства  
ФГБОУ ВО Курская ГСХА

Адрес редакции, издателя, типографии:  
305021, г. Курск, ул. К. Маркса, 70.  
Тел. (4712) 50-05-92, факс (4712) 53-84-36.  
E-mail: kurskgsha@gmail.com

© ФГБОУ ВО Курская ГСХА, 2017

Журнал зарегистрирован в Феде-  
ральной службе по надзору в сфере  
связи, информационных технологий  
и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства мас-  
совой информации ПИ №ФС77-36682  
от 30 июня 2009 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### АГРОНОМИЯ

- Пигоров И.Я., Долгополова Н.В.* Особенности агротехники винограда в условиях Черноземья России 3
- Беседин Н.В., Пенкин Р.В.* Применение почвенных гербицидов при возделывании подсолнечника на зерно в Курской области 7
- Тулькубаева С.А., Васин В.Г., Гилевич С.И.* Влияние предшественников на пищевой режим почвы и качество зерна пшеницы в условиях Северного Казахстана 11

### ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА СЫРЬЯ

- Асадова М.Г., Новикова О.А.* Влияние сортовых особенностей картофеля на его технологические качества 18

### ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

- Шеховцова Т.А., Попкова Т.В., Евглевская Е.П.* Влияние экологически безопасного дезинфицирующего препарата «Вироцид» на инкубационные качества яиц 22
- Мясоедов Ю.М.* Автоматизированный анализ параметров крови лабораторных животных 25
- Коваленко А.М., Анисько Р.В.* Разработка и апробация средства против болезни Мортелляро крупного рогатого скота 28

### ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ АПК

- Сергеев С.А., Трубников В.Н., Боев С.Г.* Динамика развития цепных муфт 32
- Люддышев В.А.* Эффективность скармливания бычкам концентратов, обогащенных КМВД и КМВД с бета - каротином 37

### ЭКОНОМИКА

- Семькин В.А., Соловьева Т.Н., Сафронов В.В., Терехов В.П.* Как можно повысить эффективность аграрной экономической теории 40
- Сергеев П.В., Колмыкова Т.С.* О необходимых условиях роста экономики регионов 46
- Минаков И.А.* Тенденции и перспективы развития сельскохозяйственной производственной кооперации 51
- Крячкова Л.И., Мохов И.А., Мохова С.С.* Особенности функционирования регионального банковского сектора 56
- Самойлов А.Р.* Сущность и содержание проблемы неравенства и концентрации доходов 60
- Золотарев А.А.* Направления развития конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций Курской области 64
- Новосельский С.О., Петрачкова Ю.Л., Шатохин М.В.* Оценка развития сельского хозяйства Курской области в условиях международных санкций 69
- Чистяков Г.В., Жиликов Д.И.* Анализ отрасли свиноводства в рамках реализации государственных программ развития 73
- Зюкин Д.А., Солошенко Р.В., Кретова О.Г., Майкова С.Д., Жилин В.В.* Применение нелинейной регрессии при оценке влияния производственных расходов на эффективность свекловодства 77

Журнал включен в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

## CONTENTS

### AGRONOMY

<i>Pigorev I.Ya., Dolgopolova N.V.</i> Features of agrotechnics of grapes in the conditions of Chernozem region of Russia	3
<i>Besedin N.V., Penkin R.V.</i> Application of soil herbicides in the cultivation of sunflower for grain in the Kursk region	7
<i>Tulkubayeva S.A., Vasin V.G., Gilevich S.I.</i> Influence of predecessors on the food regime of the soil and the quality of wheat grain in the conditions of Northern Kazakhstan	11

### STORAGE AND PROCESSING OF RAW MATERIALS

<i>Asadova M.G., Novikova O.A.</i> Influence of varietal features of potato on its technological qualities	18
--	----

### VETERINARY AND ZOTECHNICS

<i>Shekhovtsova T.A., Popkova T.V., Evglevskaya E.P.</i> Influence of the environmentally safe disinfecting drug "Virocid" on the incubation quality of eggs	22
<i>Myasoedov Yu.M.</i> Automated analysis of blood parameters of laboratory animals	25
<i>Kovalenko A.M., Anisko R.V.</i> Development and approbation of an agent against the disease Mortellaro cattle	28

### TECHNOLOGIES AND MEANS OF MECHANIZATION OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

<i>Sergeev S.A., Trubnikov V.N., Boev S.G.</i> Dynamics of development of chain couplings	32
<i>Lyudyshev V.A.</i> Efficiency of feeding to bulls of concentrates enriched with CMVD and CMVD with beta-carotene	37

### ECONOMY

<i>Semykin V.A., Solovyeva T.N., Safronov V.V., Terekhov V.P.</i> How can the effectiveness of agrarian economic theory be improved	40
<i>Sergeev P.V., Kolmykova T.S.</i> On the necessary conditions for economic growth in the regions	46
<i>Minakov I.A.</i> Trends and prospects for the development of agricultural production cooperation	51
<i>Kryachkova L.I., Mokhov I.A., Mokhova S.S.</i> Features of the functioning of the regional banking sector	56
<i>Samoylov A.R.</i> The essence and content of the problem of inequality and concentration of incomes	60
<i>Zolotarev A.A.</i> Directions of development of competitive advantages of agricultural organizations of the Kursk region	64
<i>Novoselsky S.O., Petrachkova Yu.L., Shatokhin M.V.</i> Assessment of the development of agriculture in the Kursk region in the context of international sanctions	69
<i>Chistyakov G.V., Zhilyakov D.I.</i> Analysis of the pig industry as part of the implementation of state development programs	73
<i>Zyukin D.A., Soloshenko R.V., Kretova O.G., Maykova S.D., Zhilin V.V.</i> Application of nonlinear regression in assessing the impact of production costs on the efficiency of beet growing	77

УДК 631.5

## ОСОБЕННОСТИ АГРОТЕХНИКИ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЧЕРНОЗЕМЬЯ РОССИИ

ПИГОРЕВ И.Я.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям  
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: kursknich@gmail.com, тел. 8-4712-53-13-35.

ДОЛГОПОЛОВА Н.В.,

доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии», e-mail: dunaj-natalya@yandex.ru.

**Реферат.** В статье приведены результаты сравнительной характеристики сортов винограда возделываемых в условиях Курской области. Выращивание винограда в Центрально-Черноземной зоне занятие довольно хлопотное и трудоемкое. Климатические условия Центрально-Черноземной полосы характеризуются умеренным количеством тепла в отдельные годы для нормальной вегетации и созревания винограда. Сильные морозы с промерзанием почвы и накопление отрицательных температур в зоне основной массы корней с ранними осенними заморозками, укорачивают вегетационный период. Большое значение для урожайности винограда имеют погодные и климатические условия. Если летний период был жарким и относительно сухим, то урожай на винограднике можно ожидать высокий и стабильный. Технологические качества винограда будут соответствовать предъявляемым к сорту требованиям. Как показало исследование, при одинаковой агротехнике возделывания винограда сортов Аркадии, Тимура, Кодрянки и Лоры урожайность получаемой продукции не одинакова. При нормальной обрезке и хороших условиях питательности увеличение урожайности всегда сопровождается отличными вкусовыми качествами. Система содержания почвы на виноградниках в Центральном Черноземье предусматривает накопление и сбережение влаги, создание оптимального воздушного режима, постоянное повышение плодородия почвы, заделку органических и минеральных удобрений, защиту от водной и ветровой эрозии, уничтожение сорняков и вредителей виноградной лозы. В благоприятных почвенных условиях, с правильно подобранными сортами винограда можно без ущерба для лозы ежегодно получать урожай до 9 кг с куста. При этом содержание сахара достигает от 16 до 22,5 %. Ценность сортов определяется не только урожайностью, но и ароматом, силой и тонкостью букета. Как показали результаты исследования, агробиологические условия Курской области позволяют возделывать различные сорта винограда с высокой урожайностью и прекрасными вкусовыми качествами.

**Ключевые слова:** сорта винограда, обработка почвы, сидеральные культуры, сахаристость, урожайность винограда.

## FEATURES AGROTECHNIKI OF GRAPES IN THE CONDITIONS OF CHERNOZEM ZONE OF RUSSIA

PIGOREV I.Y.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vice-Rector for Research and Innovation, Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education Kursk State Agricultural Academy, e-mail: kursknich@gmail.com, ph. 8-4712-53-13-35.

DOLGOPOLOVA N.V.,

Doctor of Agricultural Sciences, leading researcher, Federal State Scientific Institution "All-Russian scientific Research Institute of Agriculture and Protection of Soils from Erosion", Kursk, e-mail: dunaj-natalya@yandex.ru.

**Essay.** The article presents the results of the comparative characteristics of grape varieties cultivated in conditions of the Kursk region. The cultivation of grapes in the Central black earth zone of activity is quite troublesome and time-consuming. The climatic conditions of the Central Chernozem band are characterized by a moderate amount of heat in some years for a normal growing season and ripening of the grapes, severe winter frosts with freezing of the soil and the accumulation of negative temperatures in the zone of the main mass of roots, late spring and early autumn frosts, shortening the vegetation period. Of great importance for the yield of grapes have the weather and climatic conditions. If the summer was hot and relatively dry, the harvest in the vineyard will receive high, stable (planned). Technological quality of the grapes will meet the grade requirements. As shown by the survey, with the same agricultural techniques of cultivation of grapes Arcadia, Timur, Codrianca and Laura, the yield of the resulting product are not the same. Under normal cropping conditions and good nutrition increase productivity is always accompanied by a great taste. The system of soil maintenance in the vineyard in the Central Chernozem region should provide the greatest accumulation and saving it of moisture, creating the optimal air level, the constant improvement of soil fertility, protection from water and wind erosion, destruction of weeds and pests of the vine, the incorporation of organic and mineral fertilizers. In a study carried out in favourable soil conditions, with properly selected varieties of grapes have shown that they can, without prejudice to the vines every year to give a yield of 9 kg per Bush. The sugar content ranges from 16 to 22.5 %. Value varieties is determined not only by yield but also aroma, strength and fineness of the bouquet. As shown by the results of a study of the agrobiological conditions of the Kursk region allow to cultivate different varieties of grapes with yield and excellent taste.

**Key words:** grape varieties, soil cultivation, green manure crops, sugar content, grape yield.

**Введение.** Выращивание винограда знакомо человеку с древнейших времен. Об этом свидетельствуют изображения на фресках, легенды и предания. Недаром его называют ягодой жизни: плоды винограда вкусны и необыкновенно полезны, а само растение очень декоративно. Вместе с тем, правильный подбор сортов винограда при соблюдении правил агротехники культуры может дать отличный урожай с высокими вкусовыми характеристиками в условиях Курской области.

По своим экономическим показателям виноградарство при правильном эколого-географическом зональном размещении насаждений, научно обоснованном подборе сортов, своевременном и качественном выполнении всех технологических приемов по уходу за кустом и почвой является высокодоходной и рентабельной отраслью растениеводства. Практические исследования по агробиологическому обоснованию возделывания кустов винограда в условиях ООО «Дейрра» Фатежского района, дают возможность представления результатов по изучению особенностей его агротехники и технологических показателей качества урожая. В центральных районах России попытки выращивать виноград предпринимались еще во времена Ивана Грозного, но потерпели неудачу, потому что из-за недостатка тепла ягоды не вызревали, а виноградная лоза вымерзала даже при укрытии. Интродуцировать в Нечерноземье виноград, как и многие другие плодово-ягодные культуры, начал еще И. Мичурин. Он и создал первые русские зимостойкие сорта винограда, способные расти в грунте без укрытия [1].

Виноградная лоза отличается высокой эластичностью и повышенной чувствительностью к внешним факторам. Поэтому успешное ведение культуры зависит от знания требований, которые она предъявляет к температуре, свету, почве, влаге. Рациональная обработка почвы - непременное условие повышения урожайности винограда и улучшения его качества. Она включает систему приемов воздействия на почву, обеспечивающих создание наиболее благоприятных условий для произрастания растения в конкретных природных и организационно-хозяйственных условиях. Система содержания почвы на виноградниках в Центральном Черноземье должна предусматривать наибольшее накопление и сбережение на ней влаги, создания оптимального воздушного режима, постоянное повышение плодородия почвы, защиту от водной и ветровой эрозии, уничтожение сорняков и вредителей виноградной лозы, заделку органических и минеральных удобрений, укрывание кустов на зиму и открывание их весной.

Для сохранения структуры почвы и более экономного расходования труда и средств по уходу за виноградниками количество приемов по обработке почвы важно разумно ограничивать путем объединения технологических операций по уходу за почвой и виноградными растениями. При периодическом обновлении плантажа или глубоком рыхлении почвы рационально одновременно проводить внесение удобрений и полив, осеннюю вспашку почвы в междурядьях целесообразно совмещать с окучиванием кустов. Количество обработок почвы можно сократить и за счет содержания ее под залужением и сидератами, а также за счет применения гербицидов [2]. Актуальна и биологическая система содержания почвы, направленная на максимальное использование возобновляемых природных источников энергии, аккумуляцию компонентов поч-

вы, составляющих ее плодородие, и их трансформацию в урожай. Однолетние травы используют в качестве сидератов, многолетние – для залужения. Что касается сидерации междурядий, то это краткосрочное выращивание однолетних трав с последующим их скашиванием и заделкой зеленой массы в почву. Чаще всего в качестве сидератов используют бобовые травы – горох, бобы, вику, чину, эспарцет. Применяют также рожь, овес, рапс, тритикале и вико-овсяную смесь. Более эффективны озимые культуры, использующие осенне-зимне-весенние запасы влаги без ущерба для винограда. Биологическую систему содержания почвы применяют на бедных и эродированных почвах с целью повышения почвенного плодородия и ликвидации эрозионных процессов. Урожайность зеленой массы при осенних посевах сидератов составляет 30-45 т/га, при весенних – 10-18 т/га. При разложении 1 т сидератов в почве образуется 30 кг гумуса. Обычно сидерацию междурядий проводят один раз в два года. Залужение междурядий предполагает использование многолетних трав на длительный период времени. Для этой цели подходят травы с активной вегетацией в ранневесенний и осенний периоды. Используют травы с неглубоким залеганием корневой системы – люцерна синегрибридная, люпин, житняк, райграс, овсяница луговая, тимофеевка луговая, ежа сборная и др.

Особо следует отметить, что посев трав в междурядьях виноградника, помимо ограничения развития сорной растительности и улучшения физических свойств почвы, в значительной степени снижает эрозию, что особенно важно на участках, имеющих уклон. Биологическая система содержания почвы имеет существенные преимущества перед черным паром. Выгодно изменяются количество и виды механизированных операций, снижаются издержки и себестоимость единицы урожая и продуктов его переработки. На виноградниках за сезон достаточно трех – разовое скашивание сидеральных культур, вместо 6-7 культиваций при содержании виноградников на черном пару, к тому же отпадает необходимость чизелевания. Биологическая система содержания почвы и задернение на виноградниках создают благоприятные условия для развития виноградных кустов и повышение урожайности винограда [3].

**Методика и результаты исследования.** Общество «Дейрра» находится в селе Верхний Любаж Фатежского района Курской области. Имеет более 2000 га сельскохозяйственных угодий в нескольких населенных пунктах района, которые обрабатываются и используются для выращивания сельскохозяйственной продукции, а часть земельных ресурсов общество использует для посадки и выращивания винограда. Данный вид хозяйственной деятельности является новым, но перспективным, поскольку производимая обществом продукция в настоящее время востребована. Почвенный покров представлен в основном черноземами типичными среднесуглинистыми, и частично серыми лесными почвами. Черноземные почвы обладают высоким плодородием, и содержат достаточно количество питательных веществ, доступных для растений.

Содержание гумуса в пахотном слое почвы среднее и составляет 5,7 %, по профилю изменяется от 5,7 до 1,22 % (таблица 1). Реакция водного раствора изменяется от 6,8 в

верхнем 0-23 см слое до 8,2 в нижнем 110-120 см слое почвы. Максимального значения рН солевого раствора достигает также на глубине 110-120 см и составляет 7,4, что связано с залеганием карбонатов. Содержание общего азота в почве уменьшается с глубиной в 4,8 раза - от 0,24 до 0,05 %, нитратного азота – в 4,5 раза – от 0,36 до 0,08 мг/100 г, аммиачного – в 9,0 раз – от 1,08 до 0,12 мг/100 г. Исследуемые почвы характеризуются высоким содержанием подвижных фосфатов и калия. Максимальное количество подвижного фосфора отмечено в пахотном слое – 19,8 мг/100 г почвы, наименьшее – 16,3 мг/100 г – в слое 40-59 см, подвижного калия – 13,3 и 12,0 мг/100 г, соответственно.

Закладка виноградника осуществлена в 2011 году на заранее подготовленную почву с учетом агробиологических особенностей растений.

Виноградник со всех сторон защищен насаждениями древесных пород шириной 3 метра. Они защищают виноградные насаждения от холодных ветров, суховеев, способствуют лучшему снегонакоплению, уменьшению испарения почвы, задержанию талых вод, препятствуют смыву почвы и тем самым создают благоприятные условия для произрастания виноградников, повышения их урожайности и улучшения качества продукции. Для лучшей инсоляции 4 ряда по 15 кустов винограда сортов Лора, Тимур, Кодрянка и Аркадия расположены с юга на север.

За растениями осуществлялся надлежащий уход согласно календарному плану работ на винограднике: подвязка, обрезка, подкормка, обработка препаратами от заболеваний и вредителей. На третий год проведены операции по формированию кустов винограда, был собран первый урожай. Расстояние между рядами составляет 3 мет-

ра, что позволяет не только осуществлять надлежащий уход за междурядьем, но и свободно проводить агрономические операции с виноградными кустами.

Виноград – культура, способная давать высокие стабильные урожаи только при условии придания кусту той или иной формы. Для этого необходимо грамотно сформировать виноградный куст применительно к Центрально-Черноземной зоне, чтобы впоследствии было легче ухаживать за ним и всегда иметь возможность омолаживать старые кусты. За основу принята шпалерная 4-х рукавная система ведения кустов, обрезка, по системе Гюйо.

Для получения хорошего урожая в течение вегетационного периода за кустами винограда осуществлялся уход согласно календарному плану.

Во второй декаде мая проводили обломку зеленых побегов, развивающихся на основании (голове) куста и рукавах. В июне – июле на винограднике проводилось пасынкование – удаление зеленых побегов второго порядка (пасынков). В августе проводилась чеканка – удаление зеленых верхушек побегов, коррекция нагрузки куста. Для лучшего цвета ягод и их большей сахаристости за две декады до полного созревания винограда проводилось "осветление" гроздей – удалялись листья в средней части виноградного куста. Плодоносящий куст винограда ежегодно выносит из почвы доступных элементов питания – азота и калия по 30-35 г, а фосфора – 10-15 г на 1 кг урожая, поэтому особое внимание уделялось подкормке виноградных кустов. В целях профилактики с заболеванием милдью проводили мероприятия по обработке кустов винограда 1%-ным раствором бордоской жидкости, а после цветения виноград обрабатывали препаратом Строби.

Таблица 1 – Агрохимическая характеристика почвы ООО "Дейрра"

Горизонт	Глубина отбора образца, см	Гумус %	N <sub>общ.</sub> %	pH <sub>H2O</sub>	pH <sub>KCl</sub>	Обменные основания		N-NO <sub>3</sub>	N-NH <sub>4</sub>	Подвижные	
						Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
						мг-экв/100 г					
АА <sub>ПАХ</sub>	0-23	5,70	0,24	6,8	6,3	23,1	5,0	0,36	1,08	19,8	13,3
А	24-40	5,44	0,21	6,7	6,5	23,8	2,3	0,30	0,72	18,2	12,7
	40-59	3,95	0,16	7,0	6,7	21,5	2,5	0,24	0,50	16,3	12,0
АВ	71-80	3,15	0,12	7,2	7,4	20,5	2,6	0,24	0,32	-	-
	80-90	2,90	0,08	8,0	7,4	23,8	2,4	0,10	0,16	-	-
ВС	110-120	1,22	0,05	8,2	7,4	20,4	2,2	0,08	0,12	-	-

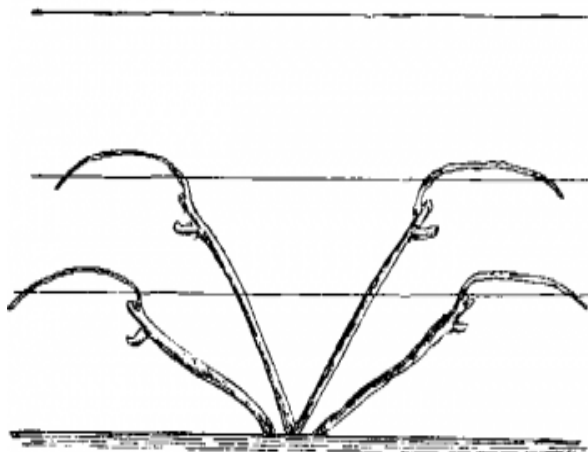


Рисунок 1 - Форма кустов винограда

Таблица 2 – Показатели сахаристости и кислотности сока сортов винограда

Название сорта	Тимур	Лора	Аркадия	Кодрянка
Сахаристость, %	19,0	21,2	18,8	16,3
Кислотность, г/л	6-7	6-7	6-7	7

Таблица 3 – Урожайность винограда в 2015 году

Наименование сорта	Урожайность куста, кг	Количество кустов на 1 га, шт.	Урожайность т/га
Лора	7,4	1240	9,176
Кодрянка	6,9	1250	8,625
Тимур	5,8	1250	7,250
Аркадия	6,9	1062	7,328

С учетом климатических особенностей Центрально-Черноземного региона выращиваются столовые сорта винограда, а при закладке виноградника на опыте предпочтение было отдано сортам раннего и среднего срока созревания, таким как: Тимур, Лора, Кодрянка, Аркадия. Первым созревает виноград Тимур – первая декада августа. Во вторую декаду августа созревают Лора и Кодрянка. И к третьей декаде августа готов к уборке виноград сорта Аркадия. Проведено исследование качественных показателей винограда - сахаристости и кислотности сока. Полученные данные приведены в таблице 2.

Содержание кислоты в ягодах зависит от температуры. Так как температура вблизи поверхности почвы выше, у кустов с низким расположением древесины кислотность ниже. Чем выше температура, тем больше кислот расходуется на дыхание. Нельзя упускать тот факт, что хорошо удобренные виноградники всегда отличаются более высоким содержанием сахара в ягодах [4, 5, 6]. Как видно из таблицы 2, кислотность сока ягод винограда, не высока. На данный показатель повлияла форма куста винограда - безштамбовая 4-х рукавная. Дегустационная оценка свежего винограда сортов Аркадия и Лора составила 5 баллов, Кодрянки и Тимура - 4 балла. Как показало проводимое исследование, при одинаковой агротехнике возделывания винограда сортов Аркадии, Тимура, Кодрянки и Лоры урожайность получаемой продукции не одинакова.

Несомненно, большое значение для урожайности винограда и его качества имеют погодные условия. Однако не в меньшей степени продуктивность винограда зависит от количества развившихся плодородных зеленых побегов, соцветий на них и веса гроздей на единицу площади. Опыты показали, что урожай с одного куста закономерно возрастает с увеличением земельной площади питания, а также возраста растения при условии слабой обрезки. Площадь питания виноградных кустов оптимальна при схеме посадки 3x1,5 м.

Урожайность полученного винограда рассчитывалась с учетом количества кустов. Полученные данные урожайности приведены в таблице 3.

Проведенные исследования показали, что на сегодняшний день высокую урожайность винограда возможно получать за счет хорошего сорта, возраста лозы, правильной обрезки и агротехнического ухода.

Проведенные исследования по технологическому обоснованию возделывания сортов винограда в условиях Курской области позволили нам сделать следующие **выводы:**

– агроклиматические условия позволяют возделывать виноград столовых сортов, включая исследуемые сорта: Лора, Кодрянка, Тимур, Аркадия, с использованием укрывных технологий;

– качество ягод и гроздей винограда соответствует предъявляемым требованиям к данным сортам, но наилучшие показатели сахаристости показал сорт Лора – 23 %.

**Список использованных источников**

1. Кизима Г.А. Виноград идет на Север. — М.: ООО «Издательство «АСТ», 2013. - 128 с.
2. Семькин В.А., Пигорев И.Я., Долгополова Н.В. Эффективность выращивания яровой твердой пшеницы в условиях Курской области // Успехи современного естествознания. - 2010. - № 9. - С. 195–196.
3. Долгополова Н.В. Сидеральные пары как предшественники озимой пшеницы в Центральном Черноземье: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. - Курск, 2006.
4. Зармаев А.А. Виноградарство с основами первичной переработки винограда: учебник. 2-е изд., доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 512 с.
5. Рущая Т.В. Полный справочник виноградаря. Особенности выращивания в России. — М.: ООО «Изд-во АСТ», 2014. — 380 с.
6. Долгополова Н.В. Долгосрочные мероприятия по повышению и стабилизации урожайности в агроландшафте // DNYVĚDY – 2014: materiály x mezinárodní vědecko-praktická conference. Díl 29. ZemědělstvíZvěrolékařství. - С. 18–21.

**List of sources used**

1. Kizima G.A. Grapes goes North. - M.: Publishing House AST", 2013.- 128 с.
2. Semykin V.A., Pigorev I.Y., Dolgopolov N.V. Efficiency of cultivation of spring durum wheat under conditions of the Kursk Region / Successes of modern natural science. — 2010. — №. 9. — P. 195-196.
3. Dolgopolova N.V. Green manure pair as precursors of winter wheat in the Central Chernozem region: abstract. dis. kand. of agricultural Sciences. - Kursk, 2006.
4. Zarmaev A.A. Viticulture with the basics of primary processing of grapes: the Textbook. 2-e Izd., additional — SPb.: Publishing House "DOE", 2015. — 512 p.
5. Ruckaya T.V. Complete directory of the husbandman. Features of cultivation in Russia. — M.: "Publishing ACT", 2014. — 380 p.
6. Dolgopolova N. In. Long-term measures to improve and stabilize yields in the agricultural landscape // DNYVĚDY – 2014: materials of X international scientific-practical conference. — Part 29. — ZemědělstvíZvěrolékařství. — P. 18-21.

УДК 634.4:632.954:633.854.78(470.323)

**ПРИМЕНЕНИЕ ПОЧВЕННЫХ ГЕРБИЦИДОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ЗЕРНО В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

БЕСЕДИН Н.В.,

заведующий кафедрой почвоведения, общего земледелия и растениеводства имени профессора В.Д. Мухи ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: besedin.colia@yandex.ru.

ПЕНКИН Р.В.,

кандидат биологических наук, технический менеджер ООО "Ариста ЛайфСайенс Рус".

**Реферат.** Борьба с сорной растительностью в посевах подсолнечника является одним из важнейших элементов повышения урожайности. Результаты проведенных исследований от применения почвенных гербицидов Пропонит, Гезагарт и совместного их внесения в сравнении с Евро – Лайтнинг по сравнению с вариантом возделывания подсолнечника без гербицидов (контроль). Они свидетельствуют, что засоренность на контрольном варианте через 30 дней после всходов подсолнечника составляла 173,3 шт/м<sup>2</sup>, через 45 дней после внесения почвенных гербицидов 188,0 шт/м<sup>2</sup>, к периоду уборки их количество сократилось на 53,4 шт/м<sup>2</sup>. Применение Евро – Лайтнинга привело к значительному уменьшению количества сорных растений, т.е. с 144 шт/м<sup>2</sup> до 17,3 шт/м<sup>2</sup> или эффективность составила 89,1 % ко второму сроку учета, к периоду уборки эффективность гербицида находилась на уровне 94,0 % или 13,3 шт/м<sup>2</sup>. Засоренность посевов подсолнечника при применении почвенных гербицидов по учету через 30 дней после их внесения на вариантах – Пропонит 50,6 шт/м<sup>2</sup> с эффективностью 70,8 %, Гезагарт 72,0 шт/м<sup>2</sup> с эффективностью 58,4 %, совместном 66,7 шт/м<sup>2</sup> и эффективностью 61,5 %. Соответственно через 45 дней, Пропонит 38,7 шт/м<sup>2</sup> с эффективностью 75,6 %, Гезагарт 46,6 шт/м<sup>2</sup> с эффективностью 70,8 %, совместном 37,3 шт/м<sup>2</sup> и эффективностью 76, %. К периоду уборки засоренность посевов подсолнечника на этих вариантах увеличилась с применением Пропонит до 76,0 шт/м<sup>2</sup>, Гезагарт 100,0 шт/м<sup>2</sup>, совместном 72,0 шт/м<sup>2</sup>. Анализируя показатели урожайности подсолнечника можно заключить, что применение гербицидов привело к её увеличению на 1,44 – 1,72 кг/10 м<sup>2</sup> по сравнению с контрольным вариантом. Однако при сравнительной оценке с Евро – Лайтнинг существенное увеличение наблюдается на варианте с Пропонит+Гезагарт на 0,28 кг/10 м<sup>2</sup>, уменьшение с Гезагарт на 0,38 кг/10 м<sup>2</sup> относительно НСР<sub>05</sub>. Увеличение на варианте с применением Пропонит было не существенное и практически находилось на уровне Евро – Лайтнинг – 2,32 кг/10 м<sup>2</sup>. Высокие показатели масличности зерна подсолнечника наблюдаются на контрольном варианте и составляют 48,8%, на варианте Пропонит+Гезагарт - 47,2 %. На варианте с применением Пропонит 44,2 %, Гезагарт 43,6 % и Евро – Лайтнинг 41,0 %.

**Ключевые слова:** подсолнечник, гербициды, сорные растения, урожайность, масличность.

**APPLICATION OF SOIL HERBICIDES IN THE CULTIVATION OF SUNFLOWER FOR GRAIN IN THE KURSK REGION**

BESEDIN N.V.,

head of the Department of soil science, General-agriculture and plant growing of a name of Professor V. D. Muha of the Kursk state agricultural Academy, e-mail: besedin.colia@yandex.ru

PENQUIN R.V.,

candidate of biological Sciences, technical Manager of the ООО "Arista Lifshits Rus".

**Essay.** The weed control in sunflower crops is one of the most important elements of increasing the yield. Research results from the application of soil de-mecidov Proponit, Gesagard and make compared to the Euro – lightning compared to the option of sunflower cultivation without ger-mecidov (control). They show that the contamination on the control option, 30 days after germination of sunflower was 173,3 PCs/m<sup>2</sup>, 45 days after introduction of soil herbicides 188,0 PCs/m<sup>2</sup>, to the period of harvesting, their number has decreased 53.4 PCs/m<sup>2</sup>. The use of the Euro – lightning resulted in a significant decrease in the number of weed plants, i.e., 144 PCs/m<sup>2</sup> to 17.3 PCs/m<sup>2</sup> or efficiency was 89.1 % in the second period the accounting period of the cleaning efficiency of the herbicide was 94.0 % or 13.3 PCs/m<sup>2</sup>. The weediness of crops of sunflower in the application of soil de-mecidov on the account 30 days after their submission on the options – Proponit 50,6 PCs/m<sup>2</sup> with an efficiency of 70.8 %, Gesagard 72,0 PCs/m<sup>2</sup> with an efficiency of 58.4 %, joint 66,7 PCs/m<sup>2</sup> and an efficiency of 61.5 %. Accordingly, after 45 days, Proponit 38,7 PCs/m<sup>2</sup> with an efficiency of 75.6 %, Gesagard 46,6 PCs/m<sup>2</sup> with an efficiency of 70.8 %, joint 37,3 PCs/m<sup>2</sup> and an efficiency of 76, percent. The harvest period of weed infestation of crops of sunflower in these options has increased with the use of Proponit-76.0 PCs/m<sup>2</sup>, Gesagard 100,0 PCs/m<sup>2</sup>, joint 72,0 PCs/m<sup>2</sup>. Analyzing indicators of productivity of sunflower can be concluded that the use of herbicides has led to its increase by 1.44 – 1.72 kg/10m<sup>2</sup> in comparison with the control variant. However, when evaluating the Euro – lightning a significant increase is observed in the variant with Pro-ponit+Gesagard 0.28 kg/10m<sup>2</sup>, out Gesagard 0.38 kg/10m<sup>2</sup> relatively LSD<sub>05</sub>. The increase in the variant with application of Proponit was not significant and was practically at the level of Euro – lightning – 2.32 kg/10m<sup>2</sup>. High levels of oil content sunflower seeds are observed on the control option and make up 48.8%, in the variant Propyl-NIT+Gesagard - 47,2 %. On the variant with application of Proponit 44,2 %, Geza-Garth 43.6% Euro – lightning of 41.0 %.

**Keywords:** sunflower, herbicides, weeds, Uro-gainotti, oil.

**Введение.** Подсолнечник – основная масличная культура, занимающая в России площадь под посевами около пяти миллионов гектаров, что составляет 10–12 % пахотных земель.

Эта высокорентабельная культура играет важную роль в экономике хозяйств, в связи с чем закономерен интерес производителей к улучшению приемов возделывания.

Подсолнечник по своим биологическим особенностям обладает сравнительно высокой конкурентоспособностью по отношению к сорным растениям, и тем не менее, при сильной засоренности посевов урожайность его сильно снижается. Поэтому борьба с сорной растительностью в посевах подсолнечника является одним из важнейших элементов повышения урожайности. Особенно большой вред причиняют сорняки в течение первого месяца вегетации. Исследования, проведенные во ВНИИМК на высоком агрофоне, показали, что на участках, где сорняки в течение месяца (до фазы бутонизации подсолнечника) образовали наземную массу около 500 г/м<sup>2</sup>, а затем были удалены, урожайность культуры снизилась с трех до 2,2 т/га. Сорняки, появившиеся в период от образования корзинки (фаза бутонизации) до цветения подсолнечника, уменьшили его урожайность на 0,26 т/га, что в два-три раза меньше, чем когда они произрастали в посевах подсолнечника в первый месяц его вегетации. На фоне низкого агрофона и в условиях засухи урожай подсолнечника из-за сорняков может снижаться на 35–40 %.

Вот почему особенно важно в максимальной степени уничтожить сорняки в начале вегетации этой культуры, когда растения закладывают генеративные органы, что во многом определяет будущий урожай [1, 2]. Эта проблема наиболее успешно решается применением почвенных гербицидов в допосевной и довсходовый период.

Проведенные учеными Нижне-Волжского научно-исследовательского института сельского хозяйства испытания почвенного гербицида ГАРДО® ГОЛД, КС показали высокую эффективность препарата в борьбе с однолетними двудольными и злаковыми сорняками в посевах подсолнечника. Особенно важно отметить, что удачное сочетание в препарате ГАРДО® ГОЛД двух действующих веществ разных химических классов позволило обеспечить эффективность даже при экстремально засушливых погодных условиях. Биологическая урожайность на варианте с гербицидом ГАРДО® ГОЛД составила 3,4 т/га, что на одну тонну с гектара выше контроля и на 0,4 т/га выше, чем на варианте с применением стандартного гербицида [3].

В настоящее время для применения в посевах подсолнечника допустимы только гербициды против двудольных сорняков, которые следует вносить до посева или до всходов. Поскольку гербициды не действуют достаточно эффективно на все сорняки, можно использовать баковые смеси [4].

Для эффективного действия некоторых гербицидов рекомендуется проводить заделку (Гезагард, Дуал Голд, Оскар). Опрыскивают сорняки в фазе 2...4 листьев (Фюзилад Форте). Борьбу с пыреем (Agropyron repens) эффективно проводить в других звеньях севооборота, используя препараты с действующим веществом глифосат, например, Раундап, Ураган Форте. Этими препаратами можно успешно освободить поля не только от пырея, но и от других корневищных и корнеотпрысковых многолетних сорняков [5].

Исследования, проведенные Гришичкиным А. Н. показали, что наибольшее влияние на урожай

подсолнечника оказывает величина корзинки, самый большой диаметр корзинки также был при применении Трефлан + Гезагард и равнялся при вспашке 20 см, а при плоскорезной обработке 22 см.

Самая высокая урожайность подсолнечника достигалась на варианте с применением баковой смеси Трефлан + Гезагард и в среднем за 2007–2009 гг. при вспашке 0,25–0,27 м равнялась 2,34 т/га, а на фоне плоскорезной обработки почвы на 0,25–0,27 м — 2,42 т/га. При раздельном внесении гербицидов урожайность снижалась: при применении Гезагарда на 0,65 т/га, при плоскорезной обработке, соответственно, на 0,38–0,62 т/га. Совместное применение Трефлана с Харнесом обеспечивало получение урожая культуры до 2,05 т/га при отвальной обработке почвы и 2,34 т/га при плоскорезной. При применении только Харнеса урожайность подсолнечника была на уровне 1,5 т/га на вспашке и 1,66 т/га на плоскорезной обработке почвы. Самая низкая урожайность на фоне изучаемых гербицидов формировалась при применении Стомпа и равнялась 1,46 т/га по вспашке и 1,5 т/га при плоскорезной обработке. На варианте опыта с применением препарата Фуроре-супер урожайность достигала 1,46 т/га на вспашке и 1,5 т/га на плоскорезной обработке [6].

Рассмотренные Вороновой О. две инновационные комплексные технологии возделывания подсолнечника: Clearfield и ExpressSun. Какую систему выбрать?

Такие трудно искореняемые виды сорняков в посевах подсолнечника, как амброзия (*Ambrosia* spp.), дурнишник (*Xanthium* spp.) или паразитическое растение заразиха (*Orobanche cumanana*) приводят к значительным потерям урожая, и соответственно прибыли. Согласно данным ученых, новые агрессивные расы заразихи могут уничтожить 50–100 % урожая.

Специалисты, выращивающие подсолнечник, долгое время искали гербицид широкого спектра действия, который можно применять после появления всходов культуры для эффективной борьбы с однодольными и двудольными сорняками. Решение этой проблемы впервые нашла компания БАСФ, которая разработала производственную систему Clearfield (переводится как «Чистое поле»). Система Clearfield представляет собой комбинацию гербицида Евро-Лайтнинг, содержащего два действующих вещества из класса имидазолинонов – имазапир и имазамокс, а также высокоурожайных гибридов, устойчивых к этому гербициду, полученных традиционными методами селекции.

Некоторые чувствительные культуры – сахарную и столовую свеклу лучше высевать не ранее чем через 26 месяцев. – После подсолнечника, выращенного по системе Clearfield, можно, к примеру, посеять озимую пшеницу. При этом необходимо, чтобы между обработкой и посевом прошло 4 месяца.

Технология выращивания подсолнечника Express Sun – это интегрированное решение, предлагаемое компаниями DuPont и «Пионер», состоящее из послевсходового гербицида Экспресс, а также семян гибрида подсолнечника с геном устойчивости к этому гербициду. Препарат уничтожает только взшедшие на момент обработки сорняки, при этом большинство сорняков наиболее эффективно подавляется гербицидом Экспресс при обработке в фазе 2-6 листьев однолетних (амброзия польнолистная в фазе 2-4 листьев) и в фазе розетки многолетних сорняков.

Видовой состав широколиственных сорняков в посевах подсолнечника хорошо контролируется при помощи гербицида Экспресс или в его комбинации с

противозлаковыми гербицидами. К тому же технология Express Sun дешевле по себестоимости (семена плюс гербицид), чем технология Clearfield, при этом урожайность подсолнечника ничуть не хуже. Есть и еще один плюс: если использовать технологию Express Sun, в хозяйстве не будет ограничений по выращиванию других сельскохозяйственных культур, как в случае с технологией Clearfield, когда период ожидания может составлять 4-26 месяцев, так как действующее вещество препарата Экспресс трибенуронметил является сульфонилмочевинной, которая быстро разлагается в почве [7].

В Университете Перуджи - Италия были проведены опыты по изучению эффективности контроля сорняков и влиянию фитотоксичности на урожай подсолнечника некоторых гербицидов, которые применяются в различных нормах, в различных баковых смесях и в различные сроки. Исследования проводились с 2002-го по 2004 годы на подсолнечнике (*Helianthus annuus L.*) в центральной Италии (опытная станция Parioano) на суглинистых почвах (25 % песка, 30 % глины и 45 % ила, pH 8,2, 0,9 % органических веществ). Послеуборочные гербициды вносились, когда подсолнечник был в фазе 2-4 листьев, двудольные сорняки – в фазе 2-4 листьев, однодольные – в фазе 3-5 листьев. Фитотоксичность доуборочных гербицидов определялась на 25 и 45 день после появления всходов культуры. Урожай подсолнечника был собран, когда влажность семян снизилась до 9 %.

Как показали исследования, если посевы подсолнечника засорены на первых этапах развития культуры, следует ожидать серьезные потери урожая. Чем больше фаза развития подсолнечника, тем меньше его чувствительность к сорнякам. Это подтверждает важность традиции применения доуборочных гербицидов в Италии [8].

Анализ литературных источников свидетельствует об неоднозначных выводах действия различных гербицидов при возделывании подсолнечника, что привело нас к проведению исследований в производственных условиях.

**Цель исследования:** оценка почвенных гербицидов по сравнению с системой Clearfield. Биологическая эффективность против сорняков гербицида Clearfield и Пропонит в чистом виде и в смесях с Гезагард. Урожайность подсолнечника и качество продукции.

**Материал и методика исследования.** Исследования проведены в производственных условиях на поле № 25 в ООО «Курское Зерно» Дмитриевского района, Курской области.

Таблица 1 - Схема опыта

№	Вариант	Норма применения
1	Контроль	Без обработки
2	Евро – Лайтнинг	1,0 л/га
3	Пропонит	3,0 л/га
4	Гезагард	3,5 л/га
5	Пропонит + Гезагард	2,0 л/га + 2,0 л/га

**Сроки применения препаратов.** Опрыскивание почвы после посева культуры. Евро-Лайтнинг (опрыскивание в период вегетации – 4-6 настоящих листьев культуры)

Почва серая лесная среднесуглинистого механического состава, с содержанием гумуса – 3,2 %, кислотностью pH-5,0, элементов питания N-78,8; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-116,7; K<sub>2</sub>O-67,1.

Основная обработка почвы после предшественника – донника белого проведена на глубину 12-14 см дисковой бороной. Минеральные удобрения на поле не вносили.

В весенний период перед посевом проведена предпосевная культивация на глубину посева подсолнечника и проведен посев на глубину 5-6 см.

Посев гибрида подсолнечника NEOMA 25 апреля 2015 года с высевом около 50 тыс./шт. на 1 гектаре семян.

Всходы подсолнечника появились 7 мая, сорные растения на контрольном варианте начали появляться 4-5 мая, а на вариантах с применением почвенных гербицидов на 2-3 дня после появления всходов подсолнечника.

Почвенные гербициды по схеме опыта внесены 1 мая 2015 года при температуре воздуха 13° С штанговым опрыскивателем AMAZONE UG3000 Special с расходом рабочей жидкости 250 л/га.

Учет засоренности посевов подсолнечника проводился количественным методом шт/м<sup>2</sup>, учет урожайности проведен на 10 м<sup>2</sup> в трехкратной повторности.

Перед уборкой подсолнечника проведена десикация Реглоном Супер-1,5 л/га.

Таблица 2 – Метеоусловия при проведении исследований, метеостанция – Железногорск, 2015 г.

Месяц	Температура, °С	Осадки, мм
Апрель	6,9	62
Май	15,0	43
Июнь	18,4	37
Июль	20,9	74
Август	19,3	6,3
Сентябрь	15,8	86

**Результаты исследования.** Результаты проведенных производственных исследований применения почвенных гербицидов Пропонит, Гезагарт и совместного их внесения в сравнении с Евро – Лайтнинг по сравнению с вариантом возделывания подсолнечника без гербицидов (контроль) представлены в таблицах 3-6 и рисунке 1.

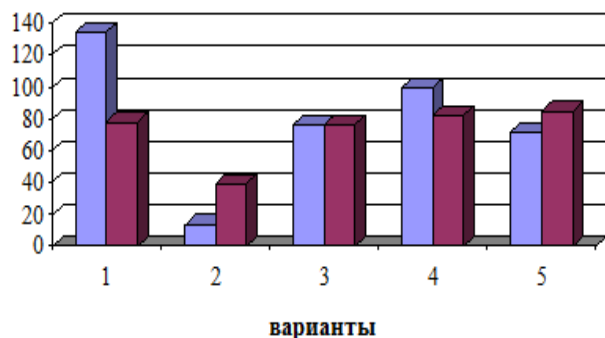


Рисунок 1 – Количество сорных растений к уборке подсолнечника и процент сохранения мари белой, 2015 г.

Засоренность (таблица 3) на контрольном варианте через 30 дней после всходов подсолнечника составляла в среднем 173,3 шт/м<sup>2</sup>, через 45 дней после внесения почвенных гербицидов 188,0 шт/м<sup>2</sup>, к периоду уборки их количество сократилось на 53,4 шт/м<sup>2</sup>.

Применение Евро – Лайтнинга привело к значительному уменьшению количества сорных растений, т.е. с 144 шт/м<sup>2</sup> до 17,3 шт/м<sup>2</sup> или эффективность составила 89,1 % ко второму сроку учета, к периоду уборки эффективность гербицида находилась на уровне 94,0 % или 13,3 шт/м<sup>2</sup>.

## АГРОНОМИЯ

Таблица 3 – Засоренность посевов по срокам определения, 2015 г.

Вариант	Период определения, количество шт/м <sup>2</sup>			
	через 30 дней	через 45 дней	перед уборкой	в т.ч. марь белая, %
Контроль, без гербицидов	173,3	188,0	134,6	78,1
Евро – Лайтнинг, 1,0 л/га	144,0	17,3	13,3	39,0
Пропонит, 3,0 л/га	50,6	38,7	76,0	76,8
Гезагарт, 3,5 л/га	72,0	46,6	100,0	82,4
Пропонит+Гезагарт, 2,0 л/га + 2,0 л/га	66,7	37,3	72,0	85,0

Таблица 4 – Биологическая эффективность применения гербицидов, %, 2015 г.

Вариант	Период определения, %		
	через 30 дней	через 45 дней	перед уборкой
Контроль, без гербицидов	-	-	-
Евро – Лайтнинг, 1,0 л/га	16,9	89,1	94,0
Пропонит, 3,0 л/га	70,8	75,6	65,9
Гезагарт, 3,5 л/га	58,4	70,8	55,1
Пропонит+Гезагарт, 2,0 л/га + 2,0 л/га	61,5	76,6	67,7

Таблица 5 - Урожайность подсолнечника, кг/10 м<sup>2</sup>, 2015 г.

Вариант	Повторность				Прибавка к контролю	
	I	II	III	среднее	кг	%
Контроль, без гербицидов	0,85	0,91	0,83	0,86	-	-
Евро – Лайтнинг, 1,0 л/га	2,34	2,25	2,33	2,30	1,44 +-	167,4 +-
Пропонит, 3,0 л/га	2,27	2,38	2,32	2,32	1,46 +0,02	169,8 +2,4
Гезагарт, 3,5 л/га	1,86	1,90	2,01	1,92	1,06 -0,38	123,2 -44,2
Пропонит+Гезагарт, 2,0 л/га + 2,0 л/га	2,52	2,58	2,63	2,58	1,72 +0,28	200,0 +32,6
НСР <sub>05</sub>					0,10	5,2

Биологическая эффективность применения гербицидов представлена в таблице 4. Засоренность посевов подсолнечника при применении почвенных гербицидов по учету через 30 дней после их внесения на вариантах – Пропонит 50,6 шт/м<sup>2</sup> с эффективностью 70,8 %, Гезагарт 72,0 шт/м<sup>2</sup> с эффективностью 58,4 %, совместном 66,7 шт/м<sup>2</sup> и эффективностью 61,5 %. Соответственно через 45 дней, Пропонит 38,7 шт/м<sup>2</sup> с эффективностью 75,6 %, Гезагарт 46,6 шт/м<sup>2</sup> с эффективностью 70,8 %, совместном 37,3 шт/м<sup>2</sup> и эффективностью 76, %. К периоду уборки засоренность посевов подсолнечника на этих вариантах увеличилась с применением Пропонит до 76,0 шт/м<sup>2</sup>, Гезагарт 100,0 шт/м<sup>2</sup>, совместном 72,0 шт/м<sup>2</sup>. Увеличение засоренности на вариантах с применением почвенных гербицидов произошло в основном за счет устойчивости Марь белой, Бодяка полевого и Полыни горькой. Активная конкуренция этих сорных растений подавила другие виды, встречающиеся в предыдущих учетах (рисунок 1).

Анализируя показатели урожайности подсолнечника можно заключить, что применение гербицидов привело к её увеличению на 1,44 – 1,72 кг/10 м<sup>2</sup> по сравнению с контрольным вариантом. Однако при сравнительной оценке с Евро – Лайтнинг существенное увеличение наблюдается на варианте с Пропонит+Гезагарт на 0,28 кг/10 м<sup>2</sup>, уменьшение с Гезагарт на 0,38 кг/10 м<sup>2</sup> относительно НСР<sub>05</sub>. Увеличение на варианте с применением Пропонит было не существенное и практически находилось на уровне Евро – Лайтнинг – 2,32 кг/10 м<sup>2</sup>.

Таблица 6 - Масличность гибрида подсолнечника НЕОМА, %, 2015 г.

Варианты	Масличность, %	Разница к контролю
Контроль, без гербицидов	48,8	-
Евро – Лайтнинг, 1,0 л/га	41,0 +-	- 7,8
Пропонит, 3,0 л/га	44,2 +3,2	- 4,6
Гезагарт, 3,5 л/га	43,6 +2,6	- 5,2
Пропонит+Гезагарт, 2,0 л/га + 2,0 л/га	47,2 +6,2	- 1,6

Самые высокие показатели масличности зерна подсолнечника наблюдались на контрольном варианте и составляли 48,8%, а 47,2 % на варианте с совместным применением гербицидов Пропонит+Гезагарт. На варианте с применением гербицидов соответственно составляет Пропонит 44,2 %, Гезагарт 43,6 % и Евро – Лайтнинг - 41,0 %.

**Вывод.** Результаты наших исследований свидетельствуют, что посеvy подсолнечника на первых этапах развития засорены незначительно на вариантах с применением почвенных гербицидов Пропонит или Гезагарт. К периоду уборки подсолнечника, засоренность посевов с почвенными гербицидами выше на 58,7 шт/м<sup>2</sup> по сравнению с вариантом Евро – Лайтнинг. Однако, это не оказало отрицательного влияния на полу-

чение урожайности и масличности подсолнечника. Урожайность на этом варианте составляет 2,58 т/га при масличности 47,2 %, соответственно на варианте с Евро – Лайтнинг 2,30 т/га и 41,0 %.

### Список использованных источников

1. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Ресурсосберегающие технологии производства экологически чистой продукции растениеводства // Актуальные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса: сб. материалов международной научно-практической конференции. - Курск, 2008. - С. 246–249.
2. Эффективность использования природных ресурсов Курской области / И.Я. Пигорев, Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, М.В. Гейко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 3. – С. 52–53.
3. Гурова О.Н. Новый высокоэффективный гербицид для защиты подсолнечника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.kaicc.ru/node/1357](http://www.kaicc.ru/node/1357). (Дата обращения: 21.02.2017).
4. Применение гербицидов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sosvniimk.narod.ru/Articles/Sunflower/Gerbicid.htm>. (Дата обращения: 21.02.2017).
5. Интегрированная борьба с сорняками на подсолнечнике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.agromage.com/stat\\_id.php?id=596](http://www.agromage.com/stat_id.php?id=596). (Дата обращения: 21.02.2017).
6. Гришичкин А.Н. Способы основной обработки почвы и эффективность применения гербицидов при выращивании подсолнечника в Нижнем Поволжье // Аграрный вестник Урала. - 2012. - № 8 (100). - С. 6-7.
7. Воронова О. В борьбе за место под солнцем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.newagro.info/archive/issue02/> Новый аграрный журнал № 2 (2) март - май 2011. (Дата обращения: 21.02.2017).
8. Панначчи Е., Гразиани Ф., Коверелли Г. Борьба с сорняками на подсолнечнике. Европейский опыт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zerno-ua.com/journals/2010/sentyabr-2010-god/borba-s-sornyakami-na-podsolnechnike-evropeyskiy-opyt>. (Дата обращения: 21.02.2017).

### List of sources used

1. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Resource-Saving technologies of Production of Ecologically clean Products of plant-growing // Actual Problems of increase of efficiency of agro-industrial Complex: Materials of International Scientific-Practical Conference. – Kursk, 2008. – P. 246-249.
2. The efficiency of use of natural Resources in Kursk Region / I.Y. Pigorev, E.E. Sivak, S.N. Volkova, M.V. Geiko // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. – 2014. – № 3. – P. 52-53.
3. Gurova O. N. New highly effective herbicide for protection under the sunflower [Electronic resource]. – Mode of access: [www.kaicc.ru/node/1357](http://www.kaicc.ru/node/1357). (Date accessed: 21.02.2017).
4. The use of herbicides [Electronic resource]. – Mode of access: <http://sosvniimk.narod.ru/Articles/Sunflower/Gerbicid.htm>. (Date accessed: 21.02.2017).
5. Integrated weed control in the sunflower [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.agromage.com/stat\\_id.php?id=596](http://www.agromage.com/stat_id.php?id=596). (Date accessed: 21.02.2017).
6. Grishechkin A. N. Ways of the main processing of the soil and the efficacy of the herbicides in the cultivation of sunflower in the lower Volga region // Agrarian Bulletin of the Urals № 8 (100). – 2012. - Pp. 6-7.
7. Voronova O. In the fight for a place in the sun [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.newagro.info/archive/issue02/> New agricultural journal 2 (2) March - may 2011. (Date accessed: 21.02.2017).
8. Pannacci E., Graziani F., G. Coverelli weed control on the under-fish. The European experience [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.zerno-ua.com/journals/2010/sentyabr-2010-god/borba-s-sornyakami-na-podsolnechnike-evropeyskiy-opyt>. (Date accessed: 21.02.2017).

---

УДК 631.582:631.416

## ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА ПИЩЕВОЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

ТУЛЬКУБАЕВА С.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, соискатель кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», e-mail: [tulkubaeva@mail.ru](mailto:tulkubaeva@mail.ru).

ВАСИН В.Г.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», e-mail: [vasin\\_vg@ssaa.ru](mailto:vasin_vg@ssaa.ru).

ГИЛЕВИЧ С.И.,

кандидат сельскохозяйственных наук, e-mail: [s-gilevich@mail.ru](mailto:s-gilevich@mail.ru).

**Реферат.** Целью исследований является изучение влияния различных предшественников на динамику содержания элементов питания в почве и качество зерна пшеницы в условиях Северного Казахстана. Изучение пищевого режима почвы свидетельствует о том, что южные малогумусные среднесуглинистые черноземы в зоне проведения исследований имеют повышенную и высокую степень обеспеченности подвижным фосфором ( $P_2O_5$ ) и окисью калия ( $K_2O$ ). Проведенные исследования свидетельствуют о том, что ни вид севооборота, ни предшественники не оказывают существенного влияния на обеспеченность почвы усвояемыми формами фосфора и калия. Обеспеченность почвы нитратами сильно варьирует в зависимости от вида севооборота, предшественника, времени отбора образцов, погодных и других условий. Анализ пищевого режима почвы по различным предшественникам показывает, что лучшие условия минерального питания растений

создаются при размещении пшеницы по чистому пару. Положительное влияние на пищевой режим почвы оказывает и диверсификация растениеводства, включение в севооборот масличных культур (рапс на маслосемена). Определенной закономерности по содержанию сырого протеина и клейковины в зерне в зависимости от предшественников не наблюдается. Несколько заниженные показатели качества зерна пшеницы, выращенной в различных полях севооборотов, являются следствием неудовлетворительного пищевого режима почвы по азоту и высокой ее урожайностью.

**Ключевые слова:** предшественник, пшеница, горох, яровой рапс, нитратный азот, фосфор, калий, протеин, клейковина, натура зерна, масса 1000 семян.

### THE INFLUENCE PREDECESSORS ON THE FEEDING REGIME OF THE SOIL AND GRAIN QUALITY OF WHEAT IN THE NORTHERN KAZAKHSTAN

TULKUBAEVA S.A.,

candidate of agricultural sciences, competitor of the department «Crop production and agriculture», FSBEI HE «Samara State Agricultural Academy», e-mail: tulkubaeva@mail.ru.

VASIN V.G.,

doctor of agricultural sciences, professor, head of the department «Crop production and agriculture», FSBEI HE «Samara State Agricultural Academy», e-mail: vasin\_vg@ssaa.ru.

GILEVICH S.I.,

candidate of agricultural sciences, e-mail: s-gilevich@mail.ru.

**Essay.** The purpose of research is to study the effect of various precursor on the dynamics of the nutrient status of the soil and the quality of wheat in the conditions of Northern Kazakhstan. Studying the food regime of the soil indicates that the southern black soil humus srednesuglinistye in the research area have increased, and a high degree of mobile phosphorus ( $P_2O_5$ ) and high potassium oxide ( $K_2O$ ). Studies suggest that any kind of rotation or predecessors did not have a significant impact on the availability of soil digestible forms of phosphorus and potassium. Provision of soil nitrates varies depending on the kind of crop rotation, the precursor, the sampling time, weather and other conditions. Analysis of the food regime of the soil in various predecessors shows that the best conditions of mineral nutrition of plants are created by placing a pair of clean wheat. The positive impact on the food regime of the soil and provides diversification of crop production, including crop rotation in oilseeds (canola oilseed). Certain patterns on the content of crude protein and gluten, depending on the precursors is not observed. Several understated quality indicators of wheat grown in the various fields of crop rotation are the result of poor eating regime of soil nitrogen and high yield.

**Keywords:** predecessor, wheat, peas, spring rape, nitrate nitrogen, phosphorus, potassium, protein, gluten, grain nature, weight of 1000 seeds.

**Введение.** В современных условиях путем повышения урожайности яровой пшеницы и сокращения затрат на производство ее зерна является правильный подбор предшественника и научно обоснованное ее размещение в севообороте [1. - С.3-16, 2. - С.1093-1096].

Северный Казахстан является одним из наиболее крупных регионов по производству сильных пшениц. В связи с этим и требованиями рынка зерна вопросам качества здесь должно уделяться особо важное значение [3. - С. 36-41].

Качество зерна зависит от многих причин: сорта, почвенного плодородия, технологии возделывания, удобрения, погодных и других условий произрастания. Среди приемов возделывания, повышающих качество зерна, важная роль отводится севообороту, размещению пшеницы по лучшим предшественникам [4, 5. - С. 33-43].

Наукой и сельскохозяйственной практикой доказано, что неправильное чередование и бесменное экстенсивное возделывание культур приводит к резкому истощению почвы и, как следствие, снижению урожайности и качества зерна [6. - С. 74-80].

**Материалы и методы.** Экспериментальные исследования проводились в Костанайском научно-исследовательском институте сельского хозяйства (Республика Казахстан). В опыте принята система минимальной обработки почвы. Основная обработка проводится осенью дисковой бороной БДТ-7. Весной и летом обработки в паровом поле – сеялками СКП-2,1. После каждой обработки поле прикатывается кольчатыми катками. Ран-

не-весеннее закрытие влаги (на паровых полях и вариантах с зяблевой обработкой) осуществляется бороной БИГ-3 или БМЗ-24 с последующим прикатыванием.

На предпосевной культивации применяется сеялка-культиватор СКП-2,1, либо проводится гербицидная обработка Раундап макс в дозе 1,5-2,0 л/га. Способ посева яровых зерновых культур рядовой с нормой высева 3,5-4,0 млн. всхожих зерен на гектар. Посев зерновых культур выполнялся сеялкой СКП-2,1, масличных мелкосемянных культур (рапса) сеялкой СН-16. Посев всех культур, преддусмотренных в опытах, проведен высококачественными семенами районированных сортов в оптимальные для зоны сроки. Уборка зерновых культур проведена преимущественно прямым комбайнированием с измельчением соломы, масличных – раздельным способом.

**Результаты исследований.** Эффективным путем рационального использования влаги является создание оптимального режима питания растений. Содержание подвижных форм минеральной пищи в значительной степени определяется предшествующей культурой, обработкой почвы, внесением удобрений и климатическими условиями года. Особенно резким изменениям в зависимости от указанных условий подвержено содержание нитратов в почве.

Содержание нитратов перед посевом яровой пшеницы в 2009-2014 гг. в зависимости от предшественников приведено в таблице 1.

Анализ образцов почвы, отобранных нами перед посевом яровой пшеницы в 2009 г., указывает на то, что изу-

чаемые предшественники в весенний период имели хорошую обеспеченность нитратным азотом. Однако некоторые различия по обеспеченности нитратным азотом прослеживаются. Так, пшеница лучше всего была обеспечена нитратами при размещении по чистому пару (21,6 мг/кг N-NO<sub>3</sub>) и после ярового рапса на маслосемена (30,4 мг/кг). Значительно меньше нитратов в слое почвы 0-40 см определялось после гороха – 12,2 мг/кг.

В 2010 г. в изучаемых вариантах наблюдается низкая обеспеченность нитратами. В то же время, приведенные в таблице 1 данные свидетельствуют о различном влиянии предшественников на азотный режим почвы. Так, содержание нитратов в слое 0-40 см перед посевом яровой пшеницы первой культурой после пара составило 12,0 мг/кг почвы, после ярового рапса на маслосемена – 9,6 мг/кг, на остальных вариантах – 5,2-7,5 мг/кг почвы.

Создавшаяся ситуация с обеспечением почвы нитратами на наш взгляд объясняется несколькими причинами. Во-первых, южные нормальные легкосуглинистые черноземы, по данным У.У. Успанова [7], вообще имеют самый неблагоприятный пищевой режим по азоту. Во-вторых, при возделывании практических культур в опыте применяется в основном минимальная и нулевая система обработки почвы, что существенно снизило темпы минерализации гумуса. И, в-третьих, предыдущий 2009 г. был высокоурожайным и, следовательно, наблюдался большой вынос нитратов [8, 9].

Анализ образцов почвы, отобранных в 2011 г. перед посевом яровой пшеницы, показал, что изучаемые предшественники в весенний период имели низкую обеспеченность нитратным азотом. И только на варианте пшеницы после ярового рапса на маслосемена почва в слое 0-40 см имела среднюю степень обеспеченности нитратным азотом – 14,3 мг/кг N-NO<sub>3</sub>.

В условиях 2012 г. очень низкое содержание нитратов в слое почвы 0-40 см наблюдалось как по пару – 4,4 мг/кг, так и по непаровым предшественникам – 2,3-5,2 мг/кг. Это объясняется тем, что 2011 г. был очень благоприятным для возделывания всех полевых культур, они дали большую вегетативную массу, на образование которой расходовались запасы минеральной пищи, и прежде всего усвояемые формы азота. Кроме того, высокая плотность верхних слоев почвы в совокупности с невысокими запасами влаги замедляли процессы нитрификации.

В 2013 г. перед посевом яровой пшеницы по пару отмечалось низкое содержание нитратов – 8,2 мг/кг, т.к. в

Таблица 1 – Содержание нитратов в слое почвы 0-40 см перед посевом яровой пшеницы в зависимости от предшественников, 2009-2014 гг.

Место пшеницы в севообороте	N-NO <sub>3</sub> , мг/кг почвы по слоям (см)					
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1-й культурой после пара	21,6	12,0	8,6	4,4	8,2	5,5
2-й культурой после пара	11,4	7,5	7,3	3,3	3,0	2,5
3-й культурой после пара	12,0	5,2	5,8	2,5	5,6	2,0
После гороха	12,2	5,3	4,0	5,2	12,7	8,6
По рапсу на маслосемена	30,4	9,6	14,3	2,3	3,8	6,3

Таблица 2 – Содержание нитратов в слое почвы 0-40 см перед уборкой яровой пшеницы в зависимости от предшественников, 2009-2014 гг.

Место пшеницы в севообороте	N-NO <sub>3</sub> , мг/кг почвы по слоям (см)					
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1-й культурой после пара	15,4	9,6	3,5	6,0	1,8	0,9
2-й культурой после пара	9,5	7,9	4,8	5,7	0,0	0,0
3-й культурой после пара	9,5	6,2	0,0	4,4	2,7	0,4
После гороха	9,3	8,4	1,9	9,1	6,0	1,9
По рапсу на маслосемена	16,1	12,4	0,0	6,0	2,0	2,0

предыдущем 2012 г. накопление нитратов в слое почвы 0-40 см не наблюдалось даже в паровых полях. Содержание N-NO<sub>3</sub> в поле гербицидного пара к концу парования оставалось на уровне низкой обеспеченности.

В весенний период 2014 г. содержание нитратного азота в слое почвы 0-40 см остается очень низким. Так, при посеве яровой пшеницы первой культурой после пара данный показатель составляет 5,5 мг/кг почвы, второй культурой после пара – 2,5 мг/кг, третьей культурой после пара – 2,5 мг/кг почвы. Только поля после гороха и рапса на маслосемена имеют чуть большие показатели – 8,6 и 6,3 мг/кг почвы соответственно.

Многолетние исследования по севооборотам и различным предшественникам яровой пшеницы говорят о том, что за период вегетации (от посева к уборке), как правило, идет расходование нитратов в связи с ростом и развитием полевых культур.

В 2009 г., очевидно, наблюдались те же процессы в накоплении и расходовании нитратов, однако сухая и теплая погода, с одной стороны, и наличие в верхнем слое почвы органических остатков фактического урожая (накопление их идет с 2002 г., с тех пор как пожнивные остатки в измельченном виде оставались в поле), с другой стороны, способствовали тому, что ко времени уборки содержание нитратов в 0-40 см слое почвы осталось на уровне средней степени обеспеченности (таблица 2).

Если учесть хорошую обеспеченность нитратами яровой пшеницы перед посевом 2009 г. по различным предшественникам, то к периоду уборки она изменилась в сторону уменьшения, но по-прежнему имела хорошие показатели. Так, у пшеницы, посеянной по пару, перед уборкой содержание нитратного азота составило 15,4 мг/кг почвы. При посеве второй и третьей культурой после пара количество нитратов в почве уменьшилось до 9,5 мг/кг, после гороха – до 9,3, по рапсу на маслосемена – до 16,1 мг/кг почвы.

В условиях 2010 г. очень сухая и жаркая погода привела к тому, что ко времени уборки содержание нитратов в 0-40 см слое почвы осталось на уровне низкой степени обеспеченности. Наименьшее содержание нитратного азота в почве отмечено при посеве пшеницы третьей культурой после пара – 6,2 мг/кг, наибольшее – при посеве первой культурой после пара, после гороха и рапса на маслосемена – 9,6; 8,4 и 12,4 мг/кг почвы соответственно.

Ко времени уборки в 2011 г. содержание нитратов в слое почвы 0-40 см соответствовало уровню очень низкой степени обеспеченности. Так, если учесть обеспеченность нитратами по изучаемым предшественникам, то весной при посеве пшеницы первой, второй, третьей культурой после пара она находилась в пределах 5,8-8,6 мг/кг, а перед уборкой – 0,0-4,8 мг/кг почвы. При посеве после гороха содержание нитратов к уборке снизилось до 1,9 мг/кг, после рапса на маслосемена – до 0,0 мг/кг почвы. Очевидно, очень низкая обеспеченность почвы нитратами объясняется высокой урожайностью всех возделываемых культур.

В 2012 г. к периоду уборки пшеницы второй и третьей культурой после пара содержание нитратов в слое почвы 0-40 см соответствовало уровню низкой степени обеспеченности – 5,7 и 4,4 мг/кг, по пару и после рапса на маслосемена – 6,0 мг/кг почвы. При посеве пшеницы по гороху содержание N-NO<sub>3</sub> приблизилось к 9,1 мг/кг почвы.

К уборке в 2013 г. содержание нитратов в 0-40 см слое почвы соответствовало уровню очень низкой степени обеспеченности – 0,0-6,0 мг/кг. Так, выращивание пшеницы первой культурой после пара показало снижение содержания нитратов до 1,8 мг/кг, второй культурой – до 0,0 мг/кг, третьей культурой – до 2,7 мг/кг почвы. Такие предшественники, как горох и рапс, по сравнению с другими показали более высокое содержание нитратного азота в почве – 6,0 и 2,0 мг/кг почвы соответственно.

Перед уборкой урожая в 2014 г. содержание нитратов в 0-40 см слое почвы соответствовало уровню самой низкой степени обеспеченности за годы исследований – 0,0-2,0 мг/кг. Возделывание пшеницы по пару, а также второй и третьей культурой после пара показало наличие лишь так называемых «следов» – 0,0-0,9 мг/кг почвы. При посеве пшеницы по гороху и рапсу на маслосемена содержание нитратного азота к уборке находилось на уровне 1,9 и 2,0 мг/кг почвы соответственно.

Долгие годы после освоения целинных земель считалось, что черноземы Северного Казахстана в достаточной степени обеспечены азотом, а дефицит минерального питания у нас исключительно по фосфору. Одностороннее удобрение суперфосфатом на протяжении пятидесяти лет оказало существенное влияние на обеспеченность почвы фосфором. Особенно это заметно на землях научных учреждений, в том числе и Костанайского НИИСХ, которые имеют (в преобладающем большинстве) повышенную и высокую степень обеспеченности. Анализы почвы, проведенные в наших исследованиях, находят свое подтверждение этому. К тому же, проведенные нами исследования убедительно свидетельствуют о том, что ни вид севооборота, ни предшественники не оказывают существенного влияния на обеспеченность почвы усвояемым фосфором.

Многолетние наблюдения за динамикой обменного калия в слое почвы 0-40 см и данные наших исследований не позволили выявить определенной зависимости содержания K<sub>2</sub>O от севооборота и предшествующей культуры. Степень обеспеченности подвижным калием в 0-40 см слое почвы характеризуется как высокая и очень высокая на протяжении всего периода вегетации. В связи с этим, начиная с 2013 г., определение содержания K<sub>2</sub>O в опытах не проводилось (таблица 3).

Данные, полученные в 2009 г., говорят о том, что содержание фосфорной кислоты в слое почвы 0-40 см по вариантам опыта находилось на уровне высокой степени обеспеченности: перед посевом – 126-164 мг/кг, перед уборкой – 152-198 мг/кг. При этом наименьшее содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> наблюдалось перед посевом яровой пшеницы

второй и третьей культурой после пара – 140 и 126 мг/кг почвы, а также перед уборкой пшеницы по рапсу на маслосемена – 152 мг/кг почвы. Содержание обменного калия было высоким на всех изучаемых вариантах: перед посевом – 172-208 мг/кг, перед уборкой – 151-163 мг/кг почвы.

В 2010 г. определение содержания P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в слое почвы 0-40 см показало средний уровень обеспеченности данным элементом: перед посевом – 47-64 мг/кг, перед уборкой – 56-69 мг/кг. Минимальные показатели отмечены перед посевом на вариантах пшеницы второй и третьей культурой после пара, содержание фосфорной кислоты находилось на уровне 47 мг/кг, к периоду уборки на варианте пшеницы после пара и рапса на маслосемена – по 56 мг/кг почвы. Степень обеспеченности подвижным калием в слое почвы 0-40 см во всех вариантах находилась на высоком уровне и составила: перед посевом – 159-206 мг/кг, перед уборкой – 170-236 мг/кг почвы.

В условиях 2011 г. уровень обеспеченности фосфорной кислотой в слое почвы 0-40 см остается средним: перед посевом – 52-75 мг/кг, перед уборкой – 48-61 мг/кг почвы. В то же время среди изучаемых вариантов при посеве пшеницы первой и второй культурой после пара наблюдалось меньшее содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: перед посевом – 52 и 65 мг/кг, перед уборкой – 51 и 48 мг/кг почвы соответственно. По-прежнему высоким остается содержание K<sub>2</sub>O в слое почвы 0-40 см во всех изучаемых вариантах: перед посевом – 148-215 мг/кг, перед уборкой – 162-215 мг/кг почвы.

Результаты почвенных анализов 2012 г. свидетельствуют о том, что содержание фосфорной кислоты в слое почвы 0-40 см по вариантам опыта находилось на уровне средней степени обеспеченности: перед посевом – 51-63 мг/кг, перед уборкой – 46-76 мг/кг почвы. Перед посевом наименьшее содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> зафиксировано на вариантах пшеницы первой и второй культурой после пара – по 51 мг/кг почвы. Перед уборкой минимальное значение данного показателя отмечено на пшенице второй культурой после пара – 46 мг/кг и пшенице после рапса на маслосемена – 49 мг/кг почвы. Уровень обеспеченности K<sub>2</sub>O в слое почвы 0-40 см в изучаемых вариантах характеризовался как высокий, и составил: перед посевом – 150-192 мг/кг, перед уборкой – 158-179 мг/кг почвы.

В 2013 г. содержание P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в слое почвы 0-40 см по изучаемым вариантам опыта находилось на уровне средней степени обеспеченности: перед посевом – 49-74 мг/кг, перед уборкой – 55-107 мг/кг. Минимальные значения по содержанию фосфорной кислоты среди изучаемых вариантов перед посевом и перед уборкой наблюдались на пшенице первой культурой после пара – 48 и 55 мг/кг почвы соответственно.

В 2014 г. содержание фосфорной кислоты в слое почвы 0-40 см по вариантам опыта характеризовалось как среднее: перед посевом – 45-81 мг/кг, перед уборкой – 38-59 мг/кг почвы. Минимальное количество P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в почве перед посевом отмечено на вариантах пшеницы второй культурой после пара и после гороха – 45 и 46 мг/кг почвы соответственно. К периоду уборки данный показатель оказался низким на пшенице первой и второй культурой после пара – 38 и 40 мг/кг почвы соответственно.

За годы исследований обеспеченность растений элементами питания в течение вегетационного периода наряду с другими факторами повлияла на качество зерна пшеницы, выращенного по различным предшественникам. Так, в условиях сухого вегетационного периода 2009 г. яровая пшеница сформировала зерно с хорошими технологическими показателями. Сказанное, прежде всего, касается массы 1000 зерен, которая по вариантам опыта на-

ходила в пределах 36,4-38,8 г. Зерно с самой высокой массой 1000 семян получено на пшенице по пару – 38,2 г, после гороха – 38,1 г и после рапса на маслосемена – 38,8 г. На этих вариантах пшеница имела наиболее оптимальный режим питания по азоту (таблица 4).

Натура зерна пшеницы в изучаемых вариантах находилась в пределах 810-815 г/л, т.е. особого влияния предшественники пшеницы на этот технологический показатель зерна в 2009 г. не оказывали. Натура зерна была высокой по всем вариантам опыта.

Ввиду высокой урожайности пшеницы содержание сырого протеина и клейковины в зерне было сравнительно невысоким. Процент протеина колебался по вариантам опыта от 13,2 до 14,1 %, а клейковины – от 25,9 до 28,1 %. При этом больше протеина было в зерне пшеницы, выращенной по пару – 14,0 %, после рапса на семена – 14,1%. Более высоким содержанием клейковины характеризовалось зерно пшеницы по пару и на второй культуре после пара – 27,5%, после рапса на маслосемена – 28,1%.

В условиях сухого вегетационного периода 2010 г. пшеница также сформировала зерно с хорошими технологическими показателями. Более высоким содержанием протеина в зерне характеризуется пшеница, выращенная первой и второй культурой после пара – 17,0 и 16,6% соответственно, и после рапса на маслосемена – 16,5%.

Результаты анализов, полученные в 2010 г., свидетельствуют о том, что сухость вегетационного периода, снижая урожайность пшеницы, как правило, повышает технологические качества зерна, особенно по клейковине. Важное значение для формирования технологических качеств зерна имеют погодные условия, складывающиеся в период налива и созревания зерна, а также в уборку. В 2010 г. эти периоды характеризовались отсутствием осадков и высокими температурами воздуха, следствием чего явилось высококачественное зерно по клейковине – 33,1-35,0%. Более высокий процент клейковины в зерне был у пшеницы, выращенной первой культурой после пара.

Несмотря на крайне жесткие условия налива и созревания, натура зерна пшеницы по вариантам опыта была довольно высокой – 757-780 г/л. Однако, определенной закономерности этого показателя в зависимости от места пшеницы в севообороте по данным 2010 г. не прослеживается.

Масса 1000 зерен пшеницы урожая 2010 г. по всем вариантам опыта была низкой: 24,6-35,2 г. Зерно с более высокой массой 1000 семян получено на более урожайных вариантах: пшеница по пару – 28,4 г, пшеница после гороха – 30,1, пшеница после ярового рапса на маслосемена – 35,2 г.

Таблица 3 – Содержание подвижных форм фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) и калия (K<sub>2</sub>O) перед посевом и уборкой яровой пшеницы в зависимости от предшественников, 2009-2014 гг.

Место пшеницы в севообороте	Содержание в мг/кг почвы в слое 0-40 см			
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	
	посев	уборка	посев	уборка
2009 г.				
1-й культурой после пара	150	184	177	154
2-й культурой после пара	140	165	180	151
3-й культурой после пара	126	181	172	152
После гороха	164	198	208	153
По рапсу на маслосемена	147	152	204	163
2010 г.				
1-й культурой после пара	57	56	177	170
2-й культурой после пара	47	63	159	179
3-й культурой после пара	47	66	161	198
После гороха	64	69	176	236
По рапсу на маслосемена	51	56	206	186
2011 г.				
1-й культурой после пара	52	51	189	184
2-й культурой после пара	65	48	148	162
3-й культурой после пара	75	55	187	169
После гороха	71	60	207	170
По рапсу на маслосемена	69	61	215	215
2012 г.				
1-й культурой после пара	51	61	162	158
2-й культурой после пара	51	46	180	178
3-й культурой после пара	60	76	154	179
После гороха	57	67	150	167
По рапсу на маслосемена	63	49	192	176
2013 г.				
1-й культурой после пара	49	55	–	–
2-й культурой после пара	58	60	–	–
3-й культурой после пара	74	87	–	–
После гороха	64	69	–	–
По рапсу на маслосемена	59	107	–	–
2014 г.				
1-й культурой после пара	48	38	–	–
2-й культурой после пара	45	40	–	–
3-й культурой после пара	48	55	–	–
После гороха	46	51	–	–
По рапсу на маслосемена	81	59	–	–

Таблица 4 – Показатели технологических качеств зерна яровой пшеницы в зависимости от предшественников, 2009-2014 гг.

Место пшеницы в севообороте	Протеин, %	Клейковина, %	Натура зерна, г/л	Масса 1000 зерен, г
2009 г.				
1-й культурой после пара	14,0	27,5	814	38,2
2-й культурой после пара	13,9	27,5	814	36,4
3-й культурой после пара	13,4	26,3	811	37,4
После гороха	13,2	25,9	810	38,1
По рапсу на маслосемена	14,1	28,1	815	38,8
2010 г.				
1-й культурой после пара	17,0	35,0	773	28,4
2-й культурой после пара	16,6	34,0	765	26,5
3-й культурой после пара	16,3	33,1	757	24,6
После гороха	16,4	33,5	767	30,1
По рапсу на маслосемена	16,5	33,8	780	35,2
2011 г.				
1-й культурой после пара	13,3	26,8	795	38,2
2-й культурой после пара	13,8	33,3	803	35,3
3-й культурой после пара	12,4	26,9	801	34,5
После гороха	13,4	26,9	803	38,1
По рапсу на маслосемена	13,5	27,3	813	36,8
2012 г.				
1-й культурой после пара	19,5	37,5	676	24,5
2-й культурой после пара	15,6	30,6	710	21,0
3-й культурой после пара	18,1	34,0	670	21,6
После гороха	17,5	34,3	739	25,7
По рапсу на маслосемена	16,1	31,7	733	27,0
2013 г.				
1-й культурой после пара	14,2	28,0	776	33,6
2-й культурой после пара	14,3	27,3	709	34,0
3-й культурой после пара	15,9	31,3	721	27,3
После гороха	15,0	29,6	763	33,2
По рапсу на маслосемена	14,2	27,3	743	28,0
2014 г.				
1-й культурой после пара	14,5	22,4	748	30,8
2-й культурой после пара	14,3	22,5	742	24,9
3-й культурой после пара	11,8	16,1	757	29,2
После гороха	15,6	25,2	719	26,2
По рапсу на маслосемена	14,2	22,8	736	26,2

Данные, полученные в наших исследованиях, говорят о том, что в условиях увлажненного вегетационного периода 2011 г. получено зерно пшеницы с удовлетворительными технологическими показателями по протеину (12,4-13,8%), высокими – по натуре (795-813 г/л), хорошими – по клейковине (26,8-33,3%) и массе 1000 семян (34,5-38,2 г).

Более высоким содержанием протеина в зерне характеризуется пшеница, выращенная по рапсу и первой, второй культурой после пара (13,3-13,8 %). На этих же вариантах отмечено и повышенное содержание клейковины (26,8-33,3 %).

Полученные результаты анализов свидетельствуют о том, что в условиях сухого вегетационного периода 2012 г. выращено зерно яровой пшеницы с высокими технологическими показателями по протеину (15,6-19,5 %), по клейковине (30,6-37,5 %).

Однако натура зерна среди изучаемых вариантов была низкой – 670-739 г/л. Удовлетворительные показатели по натуре зерна в условиях засухи 2012 г. получены при размещении посевов пшеницы второй культурой после пара.

Масса 1000 зерен была невысокой (21,0-27,0 г), максимальные значения получены при посеве пшеницы по пару – 24,5 г, после гороха – 25,7 г и после рапса на семена – 27,0 г.

Определенной закономерности по содержанию сырого протеина и клейковины в зерне в зависимости от предшественников не наблюдается.

В условиях вегетационного периода 2013 г. яровая пшеница сформировала зерно с высокими технологическими показателями по протеину (14,2-15,9 %), по клейковине (27,3-31,3 %).

В то же время натура зерна по всем вариантам была невысокой – 709-776 г/л. Максимальные значения по массе 1 л зерна отмечены на вариантах первой пшеницы после пара и после гороха – 776 и 763 г/л соответственно.

Показатели абсолютного веса семян находились в пределах 27,3-34,0 г. Наибольшая масса 1000 зерен зафиксирована при посеве пшеницы первой и второй культурой после пара – соответственно 33,6 и 34,0 г.

Особого влияния на содержание сырого протеина и клейковины в зерне изучаемые предшественники не оказали.

В 2014 г. получено зерно пшеницы с не очень высокими технологическими показателями по протеину (11,8-15,6 %), по клейковине (16,1-25,2 %). Натура зерна по всем вариантам была невысокой – 719-757 г/л. На вариантах первой и третьей пшеницы после пара масса 1 л зерна имела максимальные значения – 748 и 757 г/л. Удовлетворительные показатели по натуре зерна в условиях засухи 2014 г. получены при размещении посе-

вов пшеницы по гороху – 719 г/л, по рапсу на маслосемена – 736 г/л.

Посев пшеницы первой культурой после пара в условиях 2014 г. позволил получить зерно с наибольшей массой 1000 зерен среди изучаемых вариантов – 30,8 г.

Количество сырого протеина и клейковины в зерне пшеницы в условиях 2014 г. не имело определенной зависимости от изучаемых предшественников.

**Вывод.** Изучение пищевого режима почвы свидетельствует о том, что южные малогумусные среднесуглинистые черноземы в зоне проведения исследований имеют повышенную и высокую степень обеспеченности подвижным фосфором ( $P_2O_5$ ) и высокой окисью калия ( $K_2O$ ). Проведенные исследования свидетельствуют о том, что ни вид севооборота, ни предшественники не оказывают существенного влияния на обеспеченность почвы усвояемыми формами фосфора и калия. Обеспеченность почвы нитратами сильно варьиру-

ет в зависимости от вида севооборота, предшественника, времени отбора образцов, погодных и других условий.

Анализ пищевого режима почвы по различным предшественникам показывает, что лучшие условия минерального питания растений создаются при размещении пшеницы по чистому зерну. Положительное влияние на пищевой режим почвы оказывает и диверсификация растениеводства, включение в севооборот масличных культур (рапс на маслосемена).

Определенной закономерности по содержанию сырого протеина и клейковины в зерне в зависимости от предшественников не наблюдается. Несколько заниженные показатели качества зерна пшеницы, выращенной на различных полях севооборотов, являются следствием неудовлетворительного пищевого режима почвы по азоту и высокой урожайностью.

#### Список использованных источников

1. Борисова Е.Е. Влияние предшественника на показатели плодородия светло-серых лесных почв // Вестник Нижегородского государственного инженерно-экономического университета. – 2013. – № 4 (23). – С.3-16.
2. Джангабаев Б.Ж. Формирование урожайности яровой мягкой пшеницы на разных по интенсивности технологических фонах в полевых севооборотах среднего Поволжья // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Выпуск № 5-3, том 16. – С. 1093-1096.
3. Гилевич С.И. Научные основы сберегающего земледелия степных районов Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алматы, Бастау. – 2011. – № 1. – С. 36-41.
4. Коршунов В.М. Влияние полевых севооборотов на плодородие и продуктивность мучнистокарбонатных черноземов Западного Забайкалья: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.03: Улан-Удэ, 2004, 181 с.
5. Daniel Plaza-Bonillaa, Jean-Marie Nolota, Sixtine Passota, Didier Raffailaca, Eric Justes. Grain legume-based rotations managed under conventional tillage need cover crops to mitigate soil organic matter losses. – Soil and Tillage Research. – Volume 156, March 2016, Pages 33-43.
6. Чибис В.В., Чибис С.П. Формирование качества зерна полевых культур в зависимости от предшественника при возделывании в условиях лесостепи Западной Сибири // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3. – С. 74-80.
7. Успанов У.У. Южные черноземы Северного Казахстана / Под ред. У.У. Успанова. – Алма-Ата, Наука, 1974 – 232 с.
8. Ecosystems' monitoring with purpose for phage detection of pathogen Microorganisms as Part of Agricultural Foresight / E.N. Kovaleva, D.A. Vasilyev, S.A. Plygun, A.G. Gurin, M.A. Shariati, V.A. Semykin, I.Y. Pigorev, N.V. Besedin, N.V. Pimenov, A.I. Laishevtsev // Advances in Environmental Biology. – 2016. – Т. 10. – № 3. – С. 1-3.
9. Phage detection of Pathogen Microorganisms in Agricultural Ecosystems Monitoring as Part of Sectoral foresight / E. Kovaleva, D. Vasilyev, S. Plygun, A. Gurin, S. Rezvyakova, V. Semykin, I. Pigorev, N. Pimenov, A. Laishevtsev // International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy. – 2016. – Т. 7. – № S2. – С. 247-249.

#### List of sources used

1. Borisova E.E. Influence predecessor indicators of fertility of light gray forest soils // Bulletin of NGIEI. – 2013. – № 4 (23). – Pages 3-16.
2. Dzhangabaev B.Zh. Formation of productivity of spring wheat at various intensity of technological backgrounds in field crop rotations middle Volga region // Bulletin of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2014. – Issue № 5-3, Volume 16. – P. 1093-1096.
3. Gilevich S.I. Scientific basis of conservation farming steppe regions of Kazakhstan // Bulletin of Agricultural Science of Kazakhstan. – Almaty, Bastau. – 2011. – № 1. – P. 36-41.
4. Korshunov V.M. Influence of field rotations on fertility and productivity mealy-carbonate black earth of the Western Zabaikalye: dis. ... cand. agricultural sciences: 06.01.03: Ulan-Ude, 2004, 181 p. RSL OD, 61: 05-6 / 78.
5. Daniel Plaza-Bonillaa, Jean-Marie Nolota, Sixtine Passota, Didier Raffailaca, Eric Justes. Grain legume-based rotations managed under conventional tillage need cover crops to mitigate soil organic matter losses. – Soil and Tillage Research. – Volume 156, March 2016, P. 33-43.
6. Chibis V.V., Chibis S.P. Formation of field crops grain quality depending on the precursor of the cultivation in the conditions of forest-steppe of Western Siberia // Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University. – 2016. – №3. – Pages 74-80.
7. Usanov U.U. Southern chernozems of Northern Kazakhstan / Edited by U.U. Usanov. – Almaty, Science, 1974 – 232 p.
8. Ecosystems' monitoring with purpose for phage detection of pathogen Microorganisms as Part of Agricultural Foresight / E.N. Kovaleva, D.A. Vasilyev, S.A. Plygun, A.G. Gurin, M.A. Shariati, V.A. Semykin, I.Y. Pigorev, N.V. Besedin, N.V. Pimenov, A.I. Laishevtsev // Advances in Environmental Biology. – 2016. – Т. 10. – № 3. – С. 1-3.
9. Phage detection of Pathogen Microorganisms in Agricultural Ecosystems Monitoring as Part of Sectoral foresight / E. Kovaleva, D. Vasilyev, S. Plygun, A. Gurin, S. Rezvyakova, V. Semykin, I. Pigorev, N. Pimenov, A. Laishevtsev // International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy. – 2016. – Т. 7. – № S2. – С. 247-249.

УДК 635.21:631.526.32

## ВЛИЯНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КАРТОФЕЛЯ НА ЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА

АСАДОВА М.Г.,

доцент, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой технологии хранения и переработки растительного сырья ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

НОВИКОВА О.А.,

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растительного сырья ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

**Реферат.** В статье приводится оценка клубней четырех сортов картофеля, выращиваемого в Курской области. Произведен анализ клубней картофеля с технологической точки зрения, как для продовольственных целей, так и для производства чипсов. Переработку картофеля на предприятиях ведут практически в течение всего года, поэтому качество клубней картофеля должно отвечать требованиям, не зависимо от срока его хранения. Сохраняемость картофеля зависит от многих факторов: особенностей сорта, климатических и погодных условий, агротехники, состава и свойств почвы, способов и режимов хранения. В работе основной акцент сделан на изучение сортовых особенностей картофеля. Полученные результаты показали, что наилучшие вкусовые качества сваренного картофеля были у продовольственного сорта «Иноватор». Чипсовые сорта картофеля уступали по основным органолептическим характеристикам сортам продовольственного назначения. Противоположная ситуация отмечалась при оценке чипсов. Средний дегустационный балл чипсов из клубней картофеля сортов «Сатурна» и «Леди Клер» был в 1,5 раза выше, чем у сортов «Иноватор» и «Винета». Лучшими характеристиками обладали чипсы, полученные из картофеля сорта «Сатурна». Сохраняемость всех сортов картофеля в процессе хранения снижалась и не зависела от целевого назначения. Наилучшей сохраняемостью отличился сорт картофеля «Иноватор», что и позволило считать его наилучшим с экономической точки зрения из исследуемых сортов картофеля. Наиболее прибыльным из чипсовых сортов является выращивание сорта «Леди Клер», несмотря на то, что он уступал по вкусовым качествам сорту картофеля «Сатурна». При оценке технологического качества клубней картофеля учитываются их сортовые особенности, что позволяет получить прибыль и продукцию с более высокими вкусовыми характеристиками.

**Ключевые слова:** картофель, клубни, технологическое качество, сохраняемость.

## THE EFFECT OF THE VARIETAL CHARACTERISTICS OF POTATO ON HIS TECHNOLOGICAL QUALITY

ASADOVA M. G.,

associate Professor, candidate of biological Sciences, head of Department of technology of storage and processing of vegetable raw materials of the Kursk state agricultural Academy.

NOVIKOVA O.A.,

associate Professor, candidate of agricultural Sciences, associate Professor, Department of technology of storage and processing of vegetable raw materials of the CSD-Skye state agricultural Academy.

**Essay.** The article provides an assessment of tubers of four varieties of potatoes grown in the Kursk region. The analysis of potato tubers from a technological point of view, both for food purposes and for production of chips. The potato processing enterprises are almost all year long, so the quality of potato tubers must meet the requirements, regardless of its shelf life. The shelf life of potatoes depends on many factors: characteristics of the varieties, climate and weather conditions, farming practices, composition and soil properties, methods and modes of storage. The work focuses on the study of varietal characteristics potatoes. The results showed that the best taste quality of cooked potatoes was food-grade "Innovator". Crisping varieties are inferior to the main organoleptic characteristics of varieties-food purposes. The opposite situation was noted in the evaluation of the chips. Average tasting score of chips from tubers of potato varieties "Saturna" and "Lady Clare" was 1.5 times higher than the grade of "Innovator" and "Vineta". The best characteristics possessed chips obtained from potato variety "Saturna". Persistence of all varieties of potatoes during storage was reduced and did not depend on the target destination. Best persistence distinguished the potato variety "Innovator", which allowed to consider it the best from an economic point of view from the EC-follow potato varieties. The most profitable of crisping varieties, is growing varieties of "Lady Claire", despite the fact that he was inferior in taste to the potato variety "Saturna". In assessing the technological quality of potato tubers is necessary to consider their varietal characteristics, allowing to obtain products with high taste characteristics and to obtain a profit.

**Keywords:** potato, tubers, technological quality, persistence.

**Введение.** Картофель - ценная продовольственная, кормовая и техническая культура. При переработке клубней картофеля получают: крахмал, патоку, декстрины, глюкозу, спирт и отходы (барда, мезга), которые являются хорошим кормом для животных. Среди поле-

вых культур картофель занимает второе место после зерновых и его по праву называют вторым хлебом [1].

Хранение картофеля является конечным этапом всего производственного цикла. Главное здесь – сохранить урожай лучшего качества, с наименьшими потерями, на протяжении, по возможности, большого пе-

риода времени. Для этого нужно придерживаться всех правил по режиму хранения продукции с учетом ее целевого назначения и сортовых особенностей [2].

Заботы о сохранении урожая картофеля начинаются задолго до начала периода хранения. Это и выбор сорта с хорошими характеристиками сохранности, и правильная подготовка материала перед посадкой, и точность выполнения каждого агротехнического приема. Большое влияние оказывают климатические факторы, содержание питательных элементов в почве [3, 4]. Важным является сбор и подготовка продукции к хранению. Все эти моменты влияют на качество, количество и сохранность урожая [2, 5].

Требования к основным показателям качества картофеля при приемке на предприятии должны соответствовать действующим стандартам с учетом целевого назначения [6, 7].

Основные требования к картофелю, как к сырью для производства картофелепродуктов, можно сформулировать следующим образом:

- в клубнях должно быть высокое содержание сухих веществ и крахмала, так как от этого зависят выход продуктов и их жиропоглощительная способность;

- необходимы сорта с нетемнеющей мякотью, для этого в них должно быть не выше 0,2-0,4 % редуцирующих сахаров (от сырой массы);

- клубни должны быть ровными, правильной формы, с минимальным количеством и неглубоким залеганием глазков. Переработка такого сырья позволяет улучшить мойку, уменьшить затраты труда и отходы на очистку и доочистку картофеля. Кожа должна быть тонкой и гладкой, что уменьшает потери и увеличивает выход продукции, но достаточно плотной для защиты клубней от неблагоприятных внешних воздействий;

- картофель должен обладать хорошими вкусовыми качествами и развариваемостью;

- перспективны сорта с хорошей лежкостью, с незначительной склонностью к накоплению сахаров, хорошей ресинтезирующей способностью, устойчивые к болезням и повреждениям;

- не допускается использование для выработки всех видов картофелепродуктов клубней подмороженных и пораженных сельскохозяйственными вредителями и болезнями [8].

Форма клубней, состояние их поверхности, глубина глазков оказывают существенное влияние на экономические показатели переработки. Для производства хрустящего картофеля форма клубня должна быть от круглой до округло-овальной, размером от 35-40 до 60-65 мм по наибольшему поперечному диаметру. Клубни для производства картофеля фри должны быть по длине не менее 50 мм. Производство соломки, гарнирного картофеля требует от клубней овально-продолговатой формы, а для пюре форма клубня любая.

Надо иметь в виду, что в производственных линиях применяют абразивную очистку и при использова-

нии клубней продолговатой формы по сравнению с округлой бывают большие отходы. Глазки на клубнях должны быть поверхностными, поскольку при глубоких необходима доочистка вручную, что требует привлечения дополнительных рабочих и приводит к увеличению отходов. При механической очистке общие потери от основной очистки и последующей доочистке могут доходить до 25-45 % [1, 8].

Важный показатель сорта - цвет мякоти. Для переработки предпочтительнее сорта с желтой мякотью.

Один из важных показателей пригодности сорта для переработки - стабильное качество сырья независимо от сезона переработки. Исследования показывают, что многие современные сорта дают продукцию высокого качества в основном лишь в период уборки, более низкого - в январе-феврале и совсем неудовлетворительного - в апреле-мае.

Для создания устойчивой сырьевой базы перерабатывающего предприятия с полным производственным циклом (выращивание - переработка - реализация) следует возделывать сорта различных групп спелости, чтобы обеспечить ритмичную работу перерабатывающего предприятия в течение года [8].

**Результаты исследования.** Изучение влияния сортовых особенностей картофеля на его сохраняемость и технологические качества в условиях Курской области были проведены в ЗАО Агрофирма «Южная» Кореневского района Курской области и на кафедре технологии хранения и переработки растительного сырья ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Были определены следующие задачи:

- произвести анализ качества клубней картофеля, закладываемых на хранение в исследуемых вариантах;

- выявить влияние сортовых особенностей на содержание крахмала и его динамику в процессе хранения;

- определить влияние сортовых особенностей продовольственного картофеля и картофеля чипсовых сортов на вкусовые качества;

- определить сохраняемость картофеля в зависимости от сортовых особенностей;

Для оценки влияния сортовых особенностей картофеля на его сохраняемость и технологические качества были взяты партии картофеля товарного и чипсового назначения. Исследуемые варианты партии картофеля представлены в таблице 1.

Технология выращивания, уборки и хранения картофеля всех сортов была одинакова. Для хранения картофеля в хозяйстве имеется складской картофельный комплекс, в состав которого входит 16 ангаров американского типа хранения. В хранилищах установлено специализированное оборудование высокого класса производства компании ВТУ (США), что позволяет создать оптимальные условия для хранения.

Клубни продовольственных и чипсовых сортов, закладываемые на хранение, по качеству соответствовали требованиям ГОСТ 7194-81 «Картофель свежий. Правила приемки и методы определения качества».

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Содержание вариантов	Принадлежность сорта к группе по созреванию	Назначение сорта
Вариант 1	сорт «Инноватор»	среднеранний	продовольственный
Вариант 2	сорт «Винета»	ранний	продовольственный
Вариант 3	сорт «Сатурна»	среднепоздний	чипсовый
Вариант 4	сорт «Леди Клер»	ранний	чипсовый

Таблица 2 - Динамика содержания крахмала в клубнях картофеля в процессе хранения, %

Время анализа	Содержание крахмала в клубнях картофеля по сортам			
	«Инноватор»	«Винета»	«Сатурна»	«Леди Клер»
сентябрь	13,5	20,5	15,5	16,2
октябрь	12,7	19,4	14,6	15,0
декабрь	12,2	18,7	14,2	13,2
февраль	11,8	18,3	13,8	12,9
март	11,3	17,2	13,3	12,4

Клубни исследуемых сортов картофеля, закладываемые на хранение, были достаточно крупные, средний размер клубней изменялся от 60,3 до 40,8 мм, однако не наблюдалось четкой зависимости размеров клубня от срока созревания. Наличие примесей в исследуемых вариантах не превышает допустимой нормы.

Механические повреждения клубней соответствуют требованиям ГОСТа. Самыми поврежденными из всех исследуемых сортов оказались клубни сорта картофеля «Инноватор». Сорт картофеля «Винета» был поврежден меньше всего относительно остальных сортов.

Содержание крахмала в клубнях картофеля варьирует в зависимости от сортовых особенностей от 11,3 до 20,5 %. Крахмал является важнейшим углеводом, который определяет питательную ценность картофеля и его калорийность. На начало хранения самое высокое содержание крахмала в клубнях картофеля наблюдалось у раннего сорта «Винета», а самое низкое у среднераннего сорта «Инноватор» (таблица 2).

Потери крахмала в октябре месяце составляли от 5,4 % (минимальные, у сорта картофеля «Винета») до 8,0 % (максимальные, у сорта картофеля «Леди Клер») от первоначального значения.

В декабре месяце содержание крахмала было ниже октябрьских данных по всем сортам. При этом практически у всех сортов (за исключением сорта «Леди Клер») интенсивность снижения содержания крахмала с октября по декабрь была ниже, чем с начала хранения по октябрь. С декабря по февраль наблюдалось дальнейшее снижение содержания крахмала. Причем интенсивность снижения была ниже, чем в период с октября по декабрь у всех исследуемых сортов. С февраля по март интенсивность снижения содержания крахмала в клубнях исследуемых сортов возрастает по сравнению с предыдущим периодом.

Таким образом, динамика содержания крахмала в клубнях картофеля исследуемых вариантов за весь период хранения (7 месяцев) была у всех разная. Более интенсивным снижением содержания крахмала отличился картофель чипсового назначения сорта «Леди Клер», 3,8 % от первоначального значения. На конец хранения содержание крахмала в клубнях исследуемого картофеля в среднем по всем вариантам составило 13,6 %.

Самыми важными признаками, определяющие кулинарные достоинства картофеля является развариваемость, консистенция мякоти, мучнистость (рассыпчатость) и степень потемнения мякоти клубней. Эти показатели зависят от сортовых особенностей картофеля.

Наилучшие кулинарные качества вареного картофеля были у сортов продовольственного назначения («Инноватор» и «Винета»). Средний балл составил 78 баллов из 100 возможных, что на 11,3 балла выше, чем у сортов чипсового назначения («Сатурна» и «Леди Клер»). Наивысшая дегустационная оценка исследуемых сортов картофеля была отмечена в первом вариан-

те, где исследуется сорт «Инноватор». Оценка составила 79,5 балла, что на 3 балла выше чем у продовольственного сорта «Винета». Продовольственные сорта картофеля отличались лучшей рассыпчатостью, наблюдалось меньшее потемнение мякоти, лучше сохранялась целостность клубня.

Результаты оценки качества хрустящего картофеля (чипсов) проводимые дегустационным методом свидетельствуют о том, что средний балл у чипсовых сортов («Сатурна» и «Леди Клер») составил 4,3 балла. Наиболее высокую оценку качества хрустящего картофеля получил чипсовый сорт «Сатурна», оценка составила 4,95 балла, что почти на 2,5 балла больше, чем у продовольственного сорта «Винета», который получил минимальное количество баллов. Продовольственные сорта («Инноватор» и «Винета») в среднем набрали 2,8 балла и уступали чипсовым сортам в 1,5 раза. Однако разница в баллах между продовольственным сортом картофеля «Инноватор» и чипсовым сортом «Леди Клер» составила не так много, 0,7 баллов в пользу последнего. Чипсовые сорта картофеля отличились меньшим потемнением поверхности, более ярко выраженным золотистым цветом и лучшими вкусовыми качествами [9].

Выход стандартных клубней всех сортов картофеля в процессе хранения снижался. Средняя сохраняемость по исследуемым сортам картофеля на конец хранения составила 88,45 %. Наилучшей сохраняемостью отличился продовольственный сорт картофеля «Инноватор», который превзошел средний процент сохраняемости на 4,55. Сорта картофеля «Винета» и «Сатурна» недотянули до среднего показателя 4,65 и 2,45 % соответственно.

Расчет экономической эффективности хранения картофеля показал, что все исследуемые варианты были рентабельными и приносили прибыль. Максимальная прибыль отмечена у сорта картофеля «Инноватор», наименьшая - у сорта картофеля «Винета».

**Выводы.** Изучение влияния сортовых особенностей исследуемых сортов картофеля показало:

1. Наибольшее содержание крахмала на начало хранения было отмечено у ранних сортов картофеля («Винета» и «Леди Клер»). Однако к концу хранения у этих сортов наблюдались наибольшие потери. При этом не наблюдалось зависимости содержания крахмала от целевого назначения картофеля.

2. Наилучшие вкусовые качества вареного картофеля были у сортов продовольственного назначения («Инноватор» и «Винета»). Средний балл составил 78 баллов из 100 возможных, что на 11,3 балла выше, чем у сортов чипсового назначения («Сатурна» и «Леди Клер»). Лучшими вкусовыми качествами обладал картофель сорта «Инноватор»

3. Средний балл при дегустационной оценке чипсов из клубней картофеля чипсовых сортов («Сатурна» и «Леди Клер») составил 4,3. Наиболее высокую оценку качества хрустящего картофеля (чипсов) получил чип-

совый сорт «Сатурна», оценка составила 4,95 балла из 5 возможных, что почти на 2,5 балла больше чем у продовольственного сорта «Винета», который получил минимальное количество баллов. Продовольственные сорта («Инноватор» и «Винета») в среднем набрали 2,8 балла и уступали чипсовым сортам в 1,5 раза.

4. Сохраняемость всех сортов картофеля в процессе хранения снижалась и не зависела от целевого

назначения. Наилучшей сохраняемостью отличился сорт картофеля «Инноватор», который превзошел средний бал на 4,55 %.

5. Все исследуемые варианты были рентабельны и приносили прибыль. С экономической точки зрения из продовольственных сортов наилучшим был сорт картофеля «Инноватор», а из чипсовых сорт «Леди Клер».

### Список использованных источников

1. Ковалев В.С., Воронков В.И. Промышленное производство продуктов питания из картофеля. – Киев: Урожай, 1987. – 80 с.
2. Новикова О.А., Асадова М.Г. Влияние сортовых особенностей картофеля на сохраняемость и качество клубней, выращенных в Курской области // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, 28-29 января 2016 г., г. Курск. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 30-32.
3. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – Т. 1. – № 1. – С. 3–7.
4. Засорина Э.В., Пигорев И.Я. Регуляторы роста в Центральном Черноземье // Аграрная наука. – 2005. – № 7. – С. 20–22.
5. Засорина Э.В. Агробиологические особенности сортов картофеля, их пригодность к возделыванию, хранению и переработке // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 4. – С. 3-7.
6. ГОСТ Р 51808-2013. Картофель продовольственный. Технические условия.
7. ГОСТ 26832 – 86. Картофель свежий для переработки на продукты питания.
8. Серпова О.С., Борченкова Л.А. Ресурсосберегающие технологии переработки картофеля: Науч. ан. обзор. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 84 с.
9. Пигорев И.Я., Засорина Э.В. Технологические приемы возделывания картофеля // Аграрная наука. – 2005. – № 8. – С. 19–23.

### List of sources used

1. Kovalev V.S., Voronkov V.I. Industrial production of food from potatoes. - Kiev: Harvest, 1987. - 80 with.
  2. Novikova O.A., Asadova M.G. Influence of varietal features of potato on the keeping quality and quality of tubers grown in the Kursk region // Actual issues of innovative development of the agro-industrial complex: materials of the International Scientific and Practical Conference, January 28-29, 2016, Kursk. - Kursk: Publishing house Kursk. State. S.-. Ak., 2016. - P. 30-32.
  3. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Scientific support of innovation Development of Agriculture of Kursk Region // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. – 2008. – Vol. 1. – №. 1. – P. 3-7.
  4. Zazorina E.V., Pigorev I.Y. Growth Regulators in the Central Chernozem // Agricultural Science. – 2005. – №. 7. – P. 20-22.
  5. Zazorina E.V. Agrobiological features of potato varieties, their suitability for cultivation, storage and processing // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2008. - No. 4. - P. 3-7.
  6. GOST R 51808-2013. Potatoes for food. Technical conditions.
  7. GOST 26832 - 86. Fresh potatoes for processing on food.
  8. Serpova O.S., Borchenkova L.A. Resource-saving technologies for potato processing: Nauch. An. overview. - Moscow: FGNU "Rosinformagrotekh", 2009. - 84 p.
  9. Pigorev I.Y. Zazorina E.V. Technological methods of cultivation of potatoes // Agricultural Science. – 2005. – №. 8. – P. 19-23.
-

УДК 619:614.31:637.12(03).

**ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА «ВИРОЦИД» НА ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ**

ШЕХОВЦОВА Т.А.,

кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры анатомии, физиологии и хирургии Орловского государственного аграрного университета имени Н.В. Парахина, e-mail: Chikatona7@yandex.ru, тел. 89536270933.

ПОПКОВА Т.В.,

кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры анатомии, физиологии и хирургии Орловского государственного аграрного университета имени Н.В. Парахина, e-mail: Popkova\_54@list.ru, тел. 89538197652.

ЕВГЛЕВСКАЯ Е.П.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры ВСЭ и биотехнологии Курской государственной сельскохозяйственной академии, e-mail: Evgl46@yandex.ru; тел. 89103189910.

**Реферат.** Дана оценка использования экологически безопасного препарата «Вироцид», не оказывающего вредного влияния на инкубационные качества яиц, обладающего дезинфицирующими и стимулирующими свойствами. Использование его позволяет проводить дезинфекцию высокого уровня в течение длительного времени и в дальнейшем повышает вывод здорового молодняка, увеличивает живую массу цыплят и дает дополнительный доход.

**Ключевые слова:** инкубация, дезинфицирующие средства, инкубационные качества яиц, дезинфекция, овоскопирование, живая масса цыплят, здоровый молодняк, вывод молодняка.

**Введение.** Инкубаторий – это основа птицеводческого предприятия. Именно он обеспечивает непрерывность производственного процесса и во многом определяет эпизоотическое благополучие в хозяйстве. Ошибки, допущенные в процессе инкубации невозможно компенсировать в постэмбриональном развитии. Кроме того, в настоящее время все большее место и значение в инкубации отводится санитарно-гигиеническим мероприятиям, поскольку распространение трансвариальных инфекций через инкубаторий приняло широкий размах [1. - С. 306-309].

В инкубатории накапливается огромное количество микроорганизмов, включая кишечную палочку, сальмонеллы, стрептококки и другие возбудители. Далее микробы передаются цыплятам и затем обнаруживаются в птичниках.

Чтобы поправить это положение, отечественные и зарубежные ученые предлагают закладывать на инкубацию только чистые яйца, браковать грязные и с тонкой скорлупой яйца, обрабатывать их дезинфектантами перед закладкой и в период инкубации. При переводе на вывод и во время него тщательно очищать и дезинфицировать машины и оборудование, спецодежду, проводить бактериологический контроль над качеством дезинфекции яиц [2. - С.163-166].

При производстве яиц и при выращивании молодняка соблюдать принцип «все пусто, все полно», бороться с грызунами, заботиться о гигиене гнезд и подстилочного материала, прокладок яиц, транспортеров. Яйца собирать не менее четырех раз в день и дезинфицировать их.

Дезинфекция инкубационных яиц - это критическая контрольная точка (ККТ) в цепи производства мяса птицы, направленная на снижение числа патогенной микрофлоры в инкубатории для производства здоровых суточных цыплят [3. - С. 19].

От одного зараженного яйца может заразиться вся партия цыплят в процессе инкубации. Убыток, который причиняется инфекционными заболеваниями, доходит до 15—20 % себестоимости продуктов птицеводства.

В последние годы разработано множество приемов и средств обеззараживания инкубационных яиц. До сих пор наиболее широкое применение имеет обработка формальдегидом и озоном. Вместе с этим следует отметить, что

некоторые вещества, в частности, формальдегид является морально устаревшим и вредным как для здоровья человека, так и для окружающей среды [4. - С. 18-19].

Поиск новых, эффективных, экологически безопасных препаратов, не оказывающих вредного влияния на инкубационные качества яиц, обладающих дезинфицирующими и стимулирующими свойствами, продолжает оставаться чрезвычайно актуальным [5. - С. 151-152].

На сегодняшний день известно множество дезинфицирующих средств, применяемых в нашей стране и за рубежом [6, 7].

Одним из наиболее эффективных препаратов в мире является Вироцид, который позволяет проводить дезинфекцию высокого уровня в течение длительного времени, разрешенный Агентством по защите окружающей среды и не оказывает вредного влияния на инкубационные качества яиц.

Дезинфекция чистого инкубационного яйца средством «Вироцид» позволяет увеличить вывод и повысить качество цыплят, а также предотвратить появление и распространение инфекций на птицефабрике. Многочисленные исследования, а также опыт применения данного средства подтвердили его высокую эффективность. В отличие от многих предлагаемых дезинфектантов «Вироцид» безопасен для эмбрионов и обладает пролонгированным действием, обеспечивая максимальную защиту эмбриону.

Целью настоящих исследований: повысить выход цыплят из куриных яиц за счет сокращения задохликов (зародышей, погибших во время вывода), повысить сохранность, улучшить их рост и развитие.

**Материал и методика исследования.** Работа проводилась на предприятии ЗАО АПК «Орловская Нива» СП «Фабрика по производству мяса птицы» Орловской области.

Перед инкубацией яиц помещение и оборудование были очищены и полностью продезинфицированы.

В наших исследованиях применялся метод спрея, при котором использовались водные растворы препарата «Вироцид» в концентрации 0,5 % (1 часть концентрата и 199 частей воды). Для получения раствора использовали чистую водопроводную воду (температура воды 35-40°C) и для нанесения средства применяли аппаратуру, предназначен-

ную для распыления растворов по поверхности. Основное условие - обеспечение равномерного покрытия рабочим раствором всей поверхности. Обработку проводили до полного и равномерного увлажнения скорлупы. Также Вироцид использовали при дезинфекции яйца в выводных шкафах со встроенной системой аэрозольной обработки.

Рабочие растворы готовили путем добавления соответствующего количества препарата к водопроводной воде с температурой 18-25°C. При расчете концентрации рабочих растворов, препарат принимали за 100 % вещества. Дезинфекцию проводили методом мелкокапельного орошения, генерирования пены, протирания дезинфицируемых поверхностей, распыления.

Проводили профилактическую дезинфекцию: готовили водный рабочий раствор препарата в концентрации 0,25-0,5 % при норме расхода 0,25 л/м<sup>2</sup> экспозиции 30 минут.

Для вынужденной дезинфекции при бактериологических и вирусных заболеваниях готовили водный рабочий раствор препарата в концентрации 0,5 % при норме расхода 0,25 л/м<sup>2</sup> и экспозиции 1 час методом мелкокапельного орошения, генерирования пены или протирания дезинфицируемых поверхностей.

Рабочий раствор готовили из расчета 1 часть Вироцида на 4 части воды, норма расхода – 5 мл на 1 м<sup>3</sup> помещения. Рабочий раствор распыляли при выключенной вентиляции с экспозицией 3 часа.

По истечении установленной экспозиции обеззараживания объекта, места возможного скопления остатков препарата промывали водой. С остальных поверхностей смывание остатков дезинфицирующего средства не требовалось.

Приготовление раствора формальдегида.

Раствор формальдегида готовили из формалина, содержащего 35-40 % формальдегида. Для этого предварительно проверяли имеющийся формалин на процентное содержание в нем формальдегида, а затем разбавляли формалин водой до необходимого процента содержания в нем формальдегида. Например, в имеющемся формалине содержится 40 % формальдегида, а нужно приготовить 100 л 0,5 %-ного раствора формальдегида.

По формуле находим:  $X = 0,5 \times 100:40 = 1,25$  л

$X = 0,5 \times 100:40 = 1,25$  л

Это значит, что для получения 100 л 0,5 %-ного раствора формальдегида нужно взять 98,75 л воды и 1,25 л имеющегося формалина.

Яйца контрольной группы были обработаны в специальной камере 0,5 % раствором формальдегида, а яйца опытной группы 0,5 % раствором Вироцида.

Обработка Вироцидом проводилась с помощью обычного садового распылителя с пластмассовым баком.

Температура в инкубаторе соответствовала следующим режимам.

С первого по седьмой день включительно температура 37,8°C, влажность 50-55 %. С восьмого по восемнадцатый день первоначальная температура снижалась до 37,5°C, влажность составляла 55-60 %. С девятнадцатого по двадцать первый день температура снижалась с 37,5°C до 37,2°C, а влажность составляла 65-70°C.

**Основная часть.** Нами были изучены следующие показатели: биологическое действие препарата «Вироцид», биологический контроль инкубации, выводимость молодняка, живая масса молодняка через 24 и 48 часов, воздействие дезинфектантов на процент вывода.

Критериями биологического контроля при инкубации яйца являлись:

- выводимость молодняка и распределение смертности эмбрионов в течение инкубации;
- длительность инкубации и течение проклева яиц и выплупления молодняка;
- снижение веса яйца в течение инкубации (усушка яиц);
- развитие эмбрионов при овоскопировании - прижизненная оценка;
- вскрытие выборочных эмбрионов из партии;
- длительность инкубации и течение проклева яиц и выплупления молодняка;
- качество выведенного молодняка;
- степень обескровливания сосудов аллантаоиса, выстилающего внутреннюю поверхность скорлупы, после вывода птенцов;
- из чего опрыскивается, методы предосторожности.

**Результаты исследования.** После первого овоскопирования, которое проводилось на шестой день инкубации, были обнаружены (таблица 1) «кровавое кольцо» и замершие зародыши в контрольной группе - 4, а в опытной - 2.

На одиннадцатые сутки после закладки яиц в инкубаторные шкафы проводилось второе овоскопирование, в результате которого были выявлены «замершие» зародыши. В контрольной группе их число составило - 7, а в опытной - 4.

При третьем овоскопировании, на девятнадцатый день инкубации из лотков извлекались «задохлики», их количество по группам составило: контрольная - 9, опытная - 7. В процессе вывода цыплят были выявлены слабые и калеки (таблица 2).

Таблица 1 - Биологический контроль инкубации

Группа	6 день		11 день		19 день	
	Количество оплодотворенных яиц, шт.	Количество выбракованных яиц, шт.	Количество оплодотворенных яиц, шт.	Количество выбракованных яиц, шт.	Количество оплодотворенных яиц, шт.	Количество выбракованных яиц, шт.
Контрольная	132	4	128	7	121	9
Опытная	134	2	132	4	128	7

Таблица 2 - Учет данных инкубации

Группа	Количество заложенных яиц, шт.	Процент вывода от заложенных яиц	Количество здорового молодняка, шт.	Количество слабых, шт.	Количество калек	Процент вывода здорового молодняка
Контрольная	136	85,2	88	26	2	65
Опытная	136	88,2	96	23	1	71

Применение препарата «Вироцид» способствовало увеличению вывода цыплят от заложенных яиц, по сравнению с контрольной группой на 3 %, здорового молодняка на 6 %.

Количество здорового молодняка в опытной группе было выше на 8 цыплят, по сравнению с контрольной группой.

Масса молодняка в суточном возрасте в контрольной и опытной группах существенно не отличалась. Однако в возрасте 48 часов живая масса молодняка в контрольной группе составила 43,0 грамма, а в опытной – 45,0 граммов, что на 2 грамма больше, чем в контрольной. Разница живой массы молодняка между контрольной и опытной группами достоверна (при  $P > 0,9$ ).

Увеличение живой массы цыплят через 24 и 48 часов после вылупления представлено на графике. Цыплята опытной группы значительно превосходят своих сверстников контрольной группы по живой массе. Причем, с возрастом этот разрыв увеличивается.

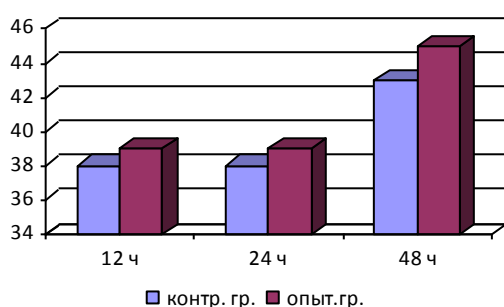


Рисунок 1 - Увеличение живой массы в течение двух суток

Экономическое обоснование результатов исследований. Экономическая эффективность опыта рассчитана на основании стоимости дополнительного прироста, полученного в опытной группе, а также сохранности цыплят.

Учитывая, что стоимость одного инкубационного яйца составила 25 рублей, а стоимость одного выведенного цыпленка 60 рублей, получили экономический эффект с одного лотка 240 рублей (136 яиц), а с одного инкубационного шкафа 26470,6 руб.

Таблица 3 - Экономическая эффективность опыта

Наименование показателя	Группа	
	контрольная	опытная
Стоимость инкубационного яйца, руб.	3400	3400
Количество выведенных цыплят, шт.	6960	7200
Дополнительный доход, руб.	3560	3800

**Выводы.** 1. Дезинфекция инкубационных яиц препаратом «Вироцид» повысила выводимость яиц и снизила количество выбракованных яиц в процессе инкубации.

2. Цыплята, выведенные из яиц обработанные препаратом «Вироцид», имели более высокую сохранность и лучшие показатели роста.

3. Экономический эффект с одного лотка составил 240 рублей, а с одного инкубационного шкафа 26470,6 руб.

#### Список использованных источников

1. Бобылева Г.А. Инструменты интенсификации производства птицепродукции // Инновационные разработки и их освоение в промышленном птицеводстве: материалы XVII международной конф. ВНАП - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2012. - С. 306-309.
2. Калинина Е.А., Коротаева О.С. Эффективность различных способов прединкубационной обработки яиц в условиях ЗАО «Агрофирма «Восток» // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2010. - № 3 (19). - С.163-166.
3. Краснобаев Ю.В., Краснобаева О.А., Крыканов А.А. Дезинфекция инкубационных яиц // Ветеринария. - 2012. - № 5. - 19 с.
4. Переборский П.И. Инкубация яиц // Животноводство. - 2009. - № 8. - С. 19.
5. Штеле А.Л., Османян А.К., Афанасьев Г.Д. Яичное птицеводство. - СПб.: Издательство «Лань», 2011. - С. 151-152.
6. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 1. - С. 3-7.
7. Эффективность использования природных ресурсов Курской области / И.Я. Пигорев, Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, М.В. Гейко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 3. - С. 52-53.

#### List of sources used

1. Bobileva G.A. Instruments for intensifying production of poultry products // Innovative developments and their development in industrial poultry farming: materials of the XVII International Conf. VNAP - Sergiev Posad: VNITIP, 2012. - P. 306-309.
2. Kalinina E.A., Korotaeva O.S. Efficiency of various ways of pre-incubation treatment of eggs in the conditions of CJSC "Agrofirma" Vostok // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleks: science and higher vocational education. - 2010. - No. 3 (19). - P.163-166.
3. Krasnobaev Yu.V., Krasnobaeva O.A., Krykanov A.A. Disinfection of hatching eggs // Veterinary Medicine. - 2012. - No. 5. - 19 pages.
4. Pereborskiy P.I. Incubation of eggs // Livestock. - 2009. - No. 8. - P. 19.
5. Shtele A.L., Osmanian A.K., Afanasiev G.D. Egg poultry farming. - SPb.: Publishing house "Lan", 2011. - P. 151-152.
6. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Scientific support of innovation Development of Agriculture of Kursk Region // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. - 2008. - № 1. - P. 3-7.
7. The efficiency of use of natural Resources in Kursk Region / I.Y. Pigorev, E.E. Sivak, S.N. Volkova, M.V. Geiko // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 3. - P. 52-53.

УДК 619:616-07

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ КРОВИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ**

МЯСОЕДОВ Ю. М.,

кандидат биологических наук, ФКП «Курская биофабрика»; e-mail: MyasoedovYurij@Yandex.ru.

**Реферат.** Изучение заболеваний различной этиологии, средств воздействия на патологический процесс осуществляются по параметрам крови животных. Оценку параметров крови можно проводить классическими методами или при использовании гематологических анализаторов. Использование классических методов характеризуется погрешностью на уровне 10 %, в то время как применение гематологических анализаторов характеризуется погрешностью на уровне 5 %. При изучении туберкулёзной инфекции наиболее часто используются морские свинки (*Cavia porcellus*). Оценка развития микобактериальных инфекций на морских свинках осуществляется по клиническим и лабораторным критериям (например, морфологическим параметрам крови). Целью исследования был сравнительный анализ параметров крови морских свинок полученных с использованием традиционных методик и гематологического анализатора Abacus junior B12. В результате проведенных исследований была выявлена сопоставимость результатов исследований морфологических параметров крови морских свинок, полученных с использованием автоматической системы Abacus junior B12 и с применением классических методов. Таким образом, гематологический анализатор Abacus junior B12 может быть использован при изучении параметров крови морских свинок.

**Ключевые слова:** гематологический анализ, гематологический анализатор, морские свинки, погрешность метода.

**THE AUTOMATED ANALYSIS OF PARAMETERS OF BLOOD LABORATORY ANIMALS**

MYASOEDOV Y.M.,

candidate of Biology Sciences, Kursk biofactory; e-mail: MyasoedovYurij@Yandex.ru.

**Essay.** Diseases of studying, means influence of pathological process which carried out on parameters blood animals. The estimation of blood parameters can be carried out with classical methods or with hematology analyzer usage. Classical methods usage is characterized by an error on the level of 10 % while application hematology analyzers is characterized by an error on the level of 5 %. Studying tubercular infection guinea pigs (*Cavia porcellus*) is most frequently used. The estimation of development mycobacterium infections on a guinea pig is carried out with a clinical and a laboratory criteria (for example, to morphological parameters of blood). The research purpose is the comparative analysis of blood parameters of guinea pigs to receive traditional techniques usage and hematology analyzer Abacus junior B12 was. As a result, the researches were comparability results of researches of morphological parameters of blood received with automatic system Abacus junior B12 usage and with revealed of classical methods application. So hematology analyzer Abacus junior B12 can be used in studying parameters of guinea pigs blood.

**Key words:** hematology the analysis, the hematological analyzer, guinea pigs, methods` error.

**Введение.** Оценка параметров крови животных в норме и при патологии является базовым инструментом в изучении заболеваний различной этиологии, и разработке средств воздействия на патологический процесс [1, 7]. Классические лабораторные методики оценки количественных параметров крови представляют совокупность нескольких этапов, обуславливающие результат анализа с погрешностью на уровне 10 % [4]. В настоящее время на рынке биомедицинских приборов разными фирмами производителями предложено оборудование, позволяющее в автоматическом режиме осуществлять гематологический анализ с погрешностью, не превышающей 5 % [9]. Широко распространённой моделью гематологического анализатора является Abacus junior B12. Данный анализатор разработан для исследования параметров крови человека, в тоже время он может быть использован для оценки гематологических параметров животных [1]. В свою очередь использование автоматизированных систем анализа гематологических параметров крови у лабораторных животных может быть ограничено отличиями физических характеристик крови животных от крови человека, что предполагает оценку оборудования с использованием конкретной животной модели.

Наиболее часто при изучении туберкулёзной инфекции используются морские свинки (*Cavia porcellus*) [8]. Оценка развития микобактериальных инфекций на

морских свинках осуществляется по клиническим и лабораторным параметрам (например, морфологическим параметрам крови). Определение показателей крови морских свинок с использованием классических методов является трудоёмким, в то время как применение гематологических анализаторов является более целесообразным. Принимая во внимание выше изложенное, целью исследования был сравнительный анализ параметров крови морских свинок, полученных с использованием традиционных методик и автоматизированного комплекса Abacus junior B12.

**Материал и методы исследования.** При проведении исследований были использованы морские свинки альбиносы 40 голов (20 самцов - группа 1 и 20 самок - группа 2), массой 500±100 г, одновременно полученные из питомника ФГБУН ФМБА России, п. Андреевка. Животных содержали на стандартном рационе кормления, с использованием гранулированного корма и свободным доступом к воде.

Отбор крови у морских свинок для анализа классическими методами и при помощи анализатора осуществляли из сердца, делая прокол во втором межреберье слева на 1-1,5 см краниальнее processus xiphoides [5]. Классическими методами было определено количество лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, концентрация гемоглобина. Количество эритроцитов, лейкоцитов оценивали с помощью камеры Горяева. Количество тром-

боцитов подсчитывали в мазках крови, окрашенных по Фонию. Гемоглобин определяли гематиновым методом по Сали [4]. Результаты исследования были обработаны статистическими методами с расчётом: среднего арифметического, среднего квадратического отклонения, ошибки среднего. Расчёт крайних значений гематологических параметров морских свинок на уровне 95 % был осуществлён согласно правила плюс - минус трёх сигм [6].

**Результаты исследования.** Принцип работы анализатора Abacus junior B12 базируется на методе импеданса, заключающегося в определении количества и размера клеток в токопроводящей жидкости, в зависимости от изменения электрического сопротивления, при прохождении через маленькую апертуру. Так каждая клетка при прохождении через апертуру вызывает изменения импеданса, проводящей суспензии клеток крови, и регистрируются как увеличение напряжения пропорциональное числу клеток, а амплитуда импульса - объёму клетки. Abacus junior B12 определяет 18 гематологических параметров, включая дифференцировку лейкоцитов на три части. При проведении настоящего исследования использован режим работы анализатора по определению 12 параметров крови: лейкоцитов; эритроцитов; концентрации гемоглобина; гематокрита; среднего объёма эритроцитов; среднего содержания гемоглобина в эритроците; средней концентрации гемоглобина в эритроцитах; широты распределения популяции эритроцитов; тромбоцитов; тромбокрит; среднего объёма тромбоцитов; широты распределения популяции тромбоцитов [8]. Результаты исследования представлены в таблице 1.

В колонках таблицы, в верхнем ряду указаны значения параметра, полученные классическим способом, в нижнем определённые с использованием гематологического анализатора.

В паспортных данных гематологического анализатора Abacus junior B12 представлен диапазон линейности при изучении следующих параметров крови: концентрации лейкоцитов, количества эритроцитов, тромбоцитов, кон-

центрации гемоглобина, гематокрита, среднего объёма тромбоцитов. Сопоставляя паспортные данные границ параметров крови с представленными в литературе полученные, как при использовании классических методов, так и с использованием автоматизированной системы, выявлено соответствие данных, позволяющее Abacus junior B12 использовать при изучении параметров крови морских свинок.

При сопоставлении результатов исследования крови морских свинок по содержанию лейкоцитов с использованием классических методов и автоматизированной системы было выявлено достаточное сходство: у самок 8-14 x 10<sup>9</sup>/л против 9-15 x 10<sup>9</sup>/л, а у самцов 7-13 x 10<sup>9</sup>/л против 7-14 x 10<sup>9</sup>/л. Аналогичная тождественность наблюдается при определении содержания эритроцитов, концентрации гемоглобина.

Параметры крови, определённые при помощи гематологического анализатора: Abacus junior B12 гематокрит, средний объём эритроцитов, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средняя концентрация гемоглобина в эритроците характеризуются сопоставимостью с значениями, представленными в литературе, полученные при помощи гематологического анализатора.

Параметры: широта распределения популяции эритроцитов и тромбоцитов характеризует ширину эритроцитарной или тромбоцитарной RBC-гистограммы на уровне 20 % пика кривой, и количественно отражают гетерогенность популяции клеток по размерам. Повышение показателя широты распределения популяции эритроцитов наблюдается при наличии в анализируемом образце смешанной популяции клеток (нормоциты и микроциты или макроциты и нормоциты). Широта распределения популяции эритроцитов позволяет определять вид анемии (макроцитарной или микроцитарной) [7]. Расчётные физиологические показатели, полученные аппаратным способом, для самцов соответствуют 12-14 %, а для самок - 9-19 %.

Таблица 1 - Параметры крови, полученные на анализаторе Abacus junior B12

Наименование показателя	Диапазон линейности (паспортные данные анализатора)	Экспериментальные данные		Литературные данные
		Самки	Самцы	
		Границы		
1. Лейкоциты x 10 <sup>9</sup> /л	0-100	8-14 9-15	7-13 7-14	5-12 <sup>(2)</sup> 4,8-10 <sup>(10)</sup>
2. Эритроциты x 10 <sup>12</sup> /л	0-15	5-7 5-6	5-7 5-6	4,0-6,5 <sup>(2)</sup>
3. Концентрация гемоглобина, г/л	0-250	122-150 136-152	110-148 130-150	110-150 <sup>(2)</sup> 110-160 <sup>(10)</sup>
4. Гематокрит, %	0-100	39-47	37-45	40-50 <sup>(2)</sup> 35-44 <sup>(12)</sup>
5. Средний объём эритроцитов, фл мкм <sup>3</sup>	30-150	73-82	69-83	71,8-80,4 <sup>(10)</sup>
6. Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг.	-	24-28	23-29	24,7-29,1 <sup>(10)</sup>
7. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г/л.	-	319-350	325-350	327-380 <sup>(10)</sup>
8. Широта распределения популяции эритроцитов, %	-	12-14	9-19	-
9. Тромбоциты x 10 <sup>9</sup> /л	0-700	130-200 180-400	180-250 200-450	80-160 <sup>(4)</sup> 360-500 <sup>(10)</sup>
10. Тромбокрит, %	-	0,18-0,36	0,19-0,4	-
11. Средний объём тромбоцитов, фл	3-30	5,4-6,3	5,3-6,3	-
12. Широта распределения популяции тромбоцитов, %	-	33-38	34-37	-

Увеличение параметра, широта распределения тромбоцитов является признаком агрегатов тромбоцитов, микроэритроцитов, фрагментов эритроцитов. Расчётная физиологическая норма для самцов, полученные на анализаторе соответствуют 33-38 %, для самок 34-37 %.

Количество тромбоцитов, определённые в эксперименте для самцов соответствует  $200-450 \times 10^9$ , для самок  $180-400 \times 10^9$  и сопоставляется с данными литературы, полученными при использовании гематологического анализатора, но в два раза больше в сравнении с использованием визуального метода подсчёта тромбоцитов. Подобное расхождение результатов предполагает различия параметров тромбоцитов человека и морских свинок и использование соответствующего поправочного коэффициента.

Показатель тромбокрит отражает процент цельной крови у особи [7]. Согласно полученных данных при помощи гематологического анализатора нормальное значение тромбокрита для самцов составляет 0,18-0,36 %, для самок 0,19-0,4 %.

Критерий средний объём тромбоцитов повышается с увеличением возраста, развитии идиопатической тромбоцитопенической пурпуре, гипертиреозе, атеросклерозе, сахарном диабете. Снижение регистрируется после спленэктомии [7]. Расчётные физиологические показатели для самцов составляют 5,4-6,3 фл, для самок 5,3-6,3 фл.

Оценка развития туберкулёзной инфекции и разработка средств воздействия на туберкулёзный процесс при использовании лабораторных моделей является одним из этапов в совершенствовании средств борьбы и профилактики.

При этом оценка параметров крови лабораторных животных при моделировании туберкулёзной инфекции позволяет характеризовать особенности патогенеза заболевания. Например, в медицинской практике оценка гематологического профиля при туберкулёзной инфекции сопровождается различными изменениями. Так в фазу инфльтрации развивается умеренный или значительный лейкоцитоз, регистрируется смещение тромбоцитограммы вправо за счёт увеличения форм раздражения и дегенеративных форм. Фаза распада характеризуется небольшим лейкоцитозом. В фазу гематогенной диссеминации происходит нормализация содержания лейкоцитов. Фаза рассасывания сопровождается повышением эозинофилов и лимфоцитов. Фаза уплотнения характеризуется нормализацией гемограммы. Кроме того, гемограмма отражает эффективность химиотерапевтического воздействия на туберкулёзный процесс [7].

Таким образом, при проведении различных исследований на модели морских свинок использование гематологического анализатора Abacus junior B12 является целесообразным.

**Выводы.** Показана сопоставимость результатов исследований морфологических параметров крови морских свинок полученных с использованием автоматической системы Abacus junior и с применением классических методов.

Продемонстрирована перспективность использования гематологического анализатора Abacus junior B12 при изучении параметров крови морских свинок.

#### Список использованных источников

1. Бажибина Е.Б. Критерии оценки автоматического оборудования для гематологических исследований // Российский ветеринарный журнал мелкие и дикие животные. - 2012. - № 1. - С. 17-22.
2. Бергхоф П.К. Мелкие домашние животные болезни и лечение. - М.: Аквариум, 2001. - 222 с.
3. Клиническая фармакология/ В.Д. Соколов и др. - М.: Колос, 2002. - С. 405-408.
4. Лабораторные методы исследования в клинике. Справочник / Под ред. В.В. Меньшикова. - М.: Медицина, 1987. - С. 15.
5. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте / И. П. Западнюк, В. И. Западнюк, Е.А. Захария, Б. В. Западнюк. - Киев: Выща Школа, 1983. - С. 235.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.
7. Методические рекомендации 21 марта 2007 г. № 2050-РХ Гематологические анализаторы. Интерпретация анализа крови, основные параметры автоматизированного анализа крови и факторы, влияющие на их значение.
8. Мясоедов Ю.М. Оценка методов контроля качества микобактериальных аллергенов изготавливаемых с использованием *M. Bovis* // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 8. - С. 209-212.
9. Abacus junior Гематологический анализатор. Руководство пользователя версия 1.1. - 59 с.
10. Azab A.E., Lashkham N.M., Albasha M.O. Hemato-Protective and Hipolipidemic Effects of Aqueous Extract of Libyan Propolis Against sodium nitrate Induced Hematotoxicity and Hyperlipidemia in Guinea Pigs // American Journal of Bioscience and Bioengineering. - 2015. - № 3(4). - P. 22-32.

#### List of sources used

1. Bazhibina E.B. Criteria for the evaluation of automatic equipment for hematological studies // Russian Veterinary Journal of small and wild animals. - 2012. - No. 1. - P. 17-22.
2. Berghof P.K. Small pets diseases and treatment. - Moscow: Aquarium, 2001. - 222 p.
3. Clinical Pharmacology / V.D. Sokolov and others. Moscow: Kolos, 2002. - P. 405-408.
4. Laboratory methods of research in the clinic. Reference book / Ed. V.V. Menshikov. M.: Medicine, 1987. - P. 15.
5. Laboratory animals. Breeding, content, use in the experiment / I.P. Zapadnyuk, V.I. Zapadnyuk, E.A. Zakhariya, B.V. Zapadnyuk. - Kiev.: School Extension, 1983. - P. 235.
6. Lakin G.F. Biometrics. Moscow: Higher School, 1990. - 352 p.
7. Methodical recommendations March 21, 2007 № 2050-PX Hematological analyzers. Interpretation of the blood test, the main parameters of the automated blood test and factors affecting their significance.
8. Myasoedov Yu.M. Evaluation of quality control methods for mycobacterial allergens produced using *M. Bovis* // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - No. 8. - P. 209-212.
9. Abacus junior Hematologic analyzer. User's manual version 1.1. - 59 p.

10. Azab A.E., Lashkham N.M., Albasha M.O. Hemato-Protective and Hipolipidemic Effects of Aqueous Extract of Libyan Propolis Against sodium nitrate Induced Hematototoxicity and Hyperlipidemia in Guinea Pigs // American Journal of Bioscience and Bioengineering. - 2015. - No. 3 (4). - P. 22-32.

УДК 619:616. 5:591. 478. 6:616. 9:636. 2

## РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ СРЕДСТВА ПРОТИВ БОЛЕЗНИ МОРТЕЛЛЯРО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

КОВАЛЕНКО А.М.,

доктор ветеринарных наук, профессор кафедры инфекционной и инвазионной патологии Белгородского государственного аграрного университета имени Горина, e-mail: Mycobacteria@rambler.ru.

АНИСЬКО Р.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры морфологии и физиологии Белгородского государственного аграрного университета имени Горина, e-mail: roman.anisko@yandex.ru; тел. 8-950-715-01-26.

**Реферат.** В статье отображены результаты разработки препарата для лечения болезни Мортелляро и некробактериоза с использованием наночастиц серебра и меди и его апробации на крупном рогатом скоте с различной степенью пораженности по классификации Döpfer D.e. a., (1997).

**Ключевые слова:** болезнь Мортелляро, некробактериоз, хромота, препарат для лечения межкопытцевой щели, крупный рогатый скот.

## THE STUDY OF CONSTRUCTION OF DRUG FOR TREATMENT MORTELLARO AND CROBACTERIOSIS DISEASE IN THE CATTLE WITH USING SILVER AND COPPER MONOMOLECULAR

KOVALENKO A.M.,

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Infectious and Invasive Pathology of Belgorod State Agrarian University named after Gorin, E-mail: Mycobacteria@rambler.ru.

ANISKO R.V.,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Chair of Morphology and Physiology of the Belgorod State Agrarian University names Gorin, E-mail: roman.anisko@yandex.ru; 8-950-715-01-26.

**Essay.** The article presents result of study the development of the drug for the treatment of Mortellaro disease and necrobacteriosis disease using silver and copper monomolecular and its approbation on cattle with different degrees of damage according to the Döpfer D.e. A., (1997).

**Key words:** Mortellaro disease, necrobacteriosis, lameness, drug for treatment of interdigit cracks, cattle.

**Введение.** В последние годы наблюдается возрастающая интенсивность ведения молочного животноводства для увеличения производства его продукции. При этом одной из важнейших задач является увеличение молочной продуктивности животноводческих комплексов [1]. Повышение молочной продуктивности отечественных молочных пород требует длительных временных затрат, поэтому многие хозяйства стали все чаще прибегать к закупке импортного высокопродуктивного скота, завоз которого в РФ в последние годы существенно возрос. Закупка племенных высокопродуктивных животных осуществляется в большей степени из стран Европы, США, Австралии, где развито интенсивное молочное животноводство. Наряду с потребностью в импорте высокопродуктивного молочного скота, стоит задача недопущения попадания на территорию РФ различных заболеваний, для чего при ввозе проводятся карантинные мероприятия. Но, некоторые инфекционные заболевания, такие как болезнь Мортелляро (БМ), не входящая в список карантинных, а следовательно, могут беспрепятственно попадать на территорию РФ с завозимыми животными. Поскольку по данным многих авторов БМ распространена во многих странах Европы и США, то вероятность заноса ее в нашу страну возрастает. Данное заболевание не является

контагиозным но, тем не менее, способно поражать до 70 % стада (Cheli R. e. Mortellaro C., 1974) причиняя, таким образом, огромный экономический ущерб всему мировому молочному животноводству, который исчисляется сотнями миллионов долларов ежегодно (Losinger W., 2006).

С момента обнаружения данного заболевания исследователи всего мира не оставляют попыток изобретения высокоэффективного средства для профилактики и лечения ПД (Hernandez J.e. a., 1999; Козий, 2005; Holzhauser M.e. a. 2008; Toholj B.e. a., 2012). Однако же, до настоящего момента у исследователей нет однозначного мнения о существовании общепризнанного средства и схемы для профилактики и лечения БМ, а данные об эффективности существующих препаратов варьируют. Кроме того, большинство существующих препаратов для профилактики и лечения БМ не доступны на отечественном рынке.

Исходя из выше изложенного, возникает необходимость в разработке высокоэффективного лечебно-профилактического средства.

**Целью работы** является разработка и апробация лечебно-профилактического средства «Аниметал» при развитии БМ у крупного рогатого скота.

Для этого необходимо было выполнить следующие задачи:

- разработать и апробировать препараты для лечения коров с БМ;
- изучить эффективность разработанных серий препарата для лечения коров с БМ.

**Материал и методика исследования.** Работа выполнена на базе кафедры инфекционной и инвазионной патологии, лаборатории инфекционных и инвазионных патологий и апробации ветеринарных препаратов Белгородской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Я. Горина и ООО «м9» (г. Самара).

Научно-производственные опыты проведены на базе животноводческого хозяйства ООО "Бутово агро" Яковлевского района Белгородской области.

Изучение особенностей клинического проявления БМ проводили непосредственно в условиях хозяйства. Клиническую оценку интенсивности поражений при БМ проводили по классификации предложенной Dörfer D.e. a., (1997).

Готовили разведения меди и серебра для приготовления разных вариантов препарата «Аниметал» из расчета:

- образец 1 2985,0 мл вазелинового масла + 5,0 меди и 10,0 мл серебра;
- образец 2 2970,0 мл вазелинового масла + 10,0 меди и 20,0 мл серебра.

В опыт брали коров по 30 голов с поражениями БМ (от М1 до М4 по классификации Dörfer D.e. a., 1997). Всего было в опыте 100 голов коров.

В первой серии опытов применяли образец 1 и образец 2 животным с различными поражениями межкопытцевой щели (б. Мортелляро).

Полученные образцы наносили на пораженную поверхность раны кисточкой, затем накладывали марлевую повязку, предварительно закрыв рану пергаментной бумагой.

Через 3, 5, 10 суток проводили осмотр пораженного участка и оценивали лечебную эффективность образцов препарата «Аниметал» по степени заживления.

**Результаты исследования.** Различные образцы препарата готовили на масляной основе (вазелиновое масло) с распределенными в его объеме наноразмерными частицами серебра и меди, поверхность которых специально модифицирована для обеспечения высокой эффективности на кожных покровах и ороговевших тканях.

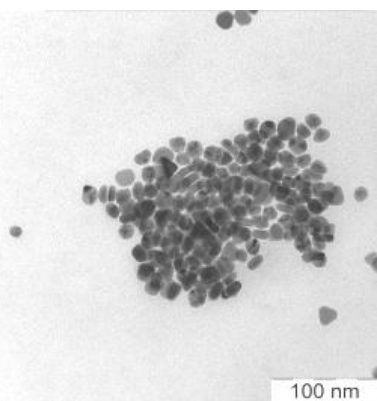


Рисунок 1 - Наночастицы серебра размером 16 нм ± 5 (по результатам ПЭМ)

Наночастицы серебра и меди были получены путем химического восстановления в жидком растворителе золь-гель методом, с последующей модификацией по-

верхности молекулами жирных кислот, и переводом полученных наночастиц в масляную фазу.

Средний размер наночастиц меди составляет 9 нм ± 4 (по результатам ПЭМ).

Средний размер наночастиц серебра составлял 16 нм ± 5 (по результатам ПЭМ).

При разработке препарата использовали наночастицы серебра и меди, имеющие специальное молекулярное покрытие на поверхности частицы позволяет ей закрепиться в глубоких слоях кожи и роговых покровов, подкожной клетчатке, тем самым обеспечивая длительно и эффективно воздействие на условно-патогенную микрофлору.

Основное отличие разрабатываемого препарата от существующих аналогов является - наличие металла в кристаллической форме. Эти кристаллы крайне малого размера очень эффективно проникают в глубокие слои кожи и подкожной клетчатки, именно туда, где находится очаг воспаления, и эффективно воздействует на возбудителя инфекции инактивируя его.

В результате проведенных испытаний препарата нами были изучены изменения состояния конечностей 3 групп коров (контрольной, группы с применением 10 % раствора сульфата меди, группы с применением различных вариантов препарата «Аниметал»). Состояние конечностей и клинические признаки изучали у опытных животных до начала лечения, через 3, 5, 10 суток после начала и после окончания лечения.

У животных контрольной группы за период исследования не изменялось состояние пораженной поверхности межкопытцевой щели у 3 особей. Усугублялось расширение пораженного участка с 3 и более мм до 6 и 8 мм. У 6 особей патологические изменения усугублялись, что было видно визуально при осмотре конечностей (диаметр поражений увеличивался), а интенсивность поражений приводила к появлению болевых ощущений у данной группы, появлению отеков, т.е. переходом на более высокую стадию развития интенсивности патологического процесса межкопытцевого дерматита.

Анализируя данные таблицы 1, необходимо отметить, что у животных контрольной группы патологический процесс усугублялся (рисунок 2). Так в начале опыта среди 10 голов - 4 имели поражение М1, а через 10 дней их количество снизилось до 3. Что касается поражений М1, их количество увеличилось с 3 до 5. а М1 увеличилось на 50 % с 1 до 2 голов.



Рисунок 2 - Усугубившийся патологический процесс у животных контрольной группы (не подвергающихся лечению)

Анализируя данные таблицы 2, необходимо отметить, что применение 10 % раствора медного купороса позволило достичь определенного лечебного эффекта. Среди 30 опытных животных, имеющих поражения М1, М2, М3, М4 соответственно у 6, 8, 9, 7 голов, уже к 10 дню опыта достигли показателей М1 -2, М2 -4, М3 -3, М4 -3. Эти данные позволяют заключить, что за 2 недели использования раствора медного купороса, нам удалось вылечить от 30 % до 50 % животных, что соответствует данным других авторов, занимающихся изучением воздействия медного купороса на заболевания дистального отдела конечностей.



Рисунок 3 - Высокая степень репарации ткани межкопытцевой щели у животных после лечения препаратом «Скинметал» в разведении 1, обеспечивающего высокую терапевтическую эффективность

Анализируя данные таблицы 3, необходимо отметить, что применение препарата Скинметал в разведении 1 обеспечивало высокую терапевтическую эффективность при заболевании дистального отдела конечностей (рисунок 3).

Из 30 опытных животных, у которых с поражением М1 было 5 голов, М2-9 голов, М3-9 голов, М4-7 голов, к 10 дню опыта соответственно данные показатели поражения были в группе М1- отсутствовали, М2 -2 головы, а М3 и М4 имели по 2 и 1 животному, имеющих первоначальное поражение. Это свидетельствует о значительных лечебных свойствах препарата «Скинметал» в разведении 1, обеспечивающего удаление и излечение больных животных в области межкопытцевой щели от 75 до 100 %.

Анализируя данные таблицы 4, необходимо отметить, что применение препарата «Аниметал» в разведении 2 обеспечивало высокую терапевтическую эффективность при заболевании дистального отдела конечностей.

Из 30 опытных животных, у которых с поражением М1 было 5 голов, М2-9 голов, М3-9 голов, М4-7 голов, к 10 дню опыта соответственно данные показатели поражения были в группе М1- отсутствовали, М2 -1 голова, а М3 и М4 имели по 1 и 2 животному, имеющих первоначальное поражение (рисунок 4). Это свидетельствует о значительных лечебных свойствах препарата «Аниметал» в разведении 2, обеспечивающего удаление и излечение больных животных в области межкопытцевой щели от 80 до 100 %.

Таблица 1 - Динамика изменений паталогического процесса в межкопытцевой щели у животных контрольной группы

Количество животных (n)	Степень пораженности дистального отдела конечности по Dörfel D., (1994) до начала опыта / через 10 дней								
	M1	M2	M3	M4	всего				
10	4	3	3	5	2	0	1	2	

Таблица 2 - Динамика изменений паталогического процесса в межкопытцевой щели у животных опытной группы с применением 10%-ого раствора медного купороса

Количество животных (n)	Степень пораженности дистального отдела конечности по Dörfel D., (1994) до начала опыта / через 14 дней								
	M1	M2	M3	M4	всего				
30	6	2	8	4	9	3	7	3	



Рисунки 4 - Результаты лечения препаратом «Аниметал» в разведении 2, обеспечивающего высокий терапевтический эффект у больных животных в области межкопытцевой щели

Таблица 3 - Динамика изменений паталогического процесса в межкопытцевой щели у животных опытной группы с применением препарата «Аниметал» в разведении №1

Количество животных (n)	Степень пораженности дистального отдела конечности по Döpfer D., (1994) до начала опыта / через 14 дней								
	M1	M2	M3	M4	всего				
30	5	0	9	2	9	2	7	1	

Таблица 4 - Динамика изменений паталогического процесса в межкопытцевой щели у животных опытной группы с применением препарата «Аниметал» в разведении 2

Количество животных (n)	Степень пораженности дистального отдела конечности по Döpfer D., (1994) до начала опыта / через 14 дней								
	M1	M2	M3	M4	всего				
30	5	0	9	1	9	1	7	2	

**Вывод.** Таким образом, изучена эффективность образцов препарата «Аниметал» в сравнительном аспекте (в сравнении с 10 % медным купоросом) для профилактики и лечения б. Мортелляро, которые показали 80 %- 100 % эффективность при лечении межпальцевого дерматита, обеспечивающего высокое бактерицидное действие на возбудителей инфекций выражающийся в проявлении лечебных свойств, обеспечивающих появление грануляционной ткани в пораженных участках уже на пятые сутки.

**Список использованных источников**

1. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 1. – С. 3–7.
2. Козій В. Етіологія та перебіг масових папіломатозних пальцевих дерматитів у високопродуктивних корів / В.І.Козій // Вет. медицина України. – 2005. - № 1 - С. 26-28.
3. Козій В.І. Порівняльна ефективність різних методів лікування корів хворих на папіломатозний пальцевий дерматит // Наук. вісник Львів. нац. акад. вет. медицини ім. С.З. Гжицького. - 2005. - Т. 7 (№2), ч.1. - С. 64-70.
4. Cheli R. La dermatite digitale del bovino / R. Cheli, C. M. Mortellaro // Proc. 8th International Conference on Diseases of Cattle. – P. 208-213.
5. Hernandez J. Comparison of topical application of oxytetracycline and four nonantibiotic solutions for treatment of papillomatous digital dermatitis in dairy cows / J. Hernandez, J.K. Shearer, J.B. Elliot // J. Am. Vet. Med. Assoc.. – 1999. – V. 214. – P. 688-690.
6. Toholj B. Efficiency investigation into different therapeutic protocols in treating digital dermatitis in dairy cows / B. Toholj, M. Stevančević, J. Kos, O. Smolec, A. Potkonjak, M. Cincović, B. Belić, V. Ivetić, J. Spasojević, O. Stevančević // Vet. arhiv. – 2012. – V. 82. – P. 133-142.

**List of sources used**

1. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Scientific support of innovation Development of Agriculture of Kursk Region // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. – 2008. – №. 1. – P. 3-7.
2. Козій В. Етіологія та перебіг масових папіломатозних finger-dermal dermatitis in the hysokoproduktivnyh koriv / В.І.Козій // Вет. Medicine of Ukraine. - 2005. - № 1 - P. 26-28.
3. Козій В.І. Porivnyal'na efektyvnist' riznykh metodiv likuvannya koriv hvorykh na papilomatozny fingered dermatitis // Nauk. Вісник Львів. Nat. Acad. Vet. Medicine. S.Z. Gzhitsky. - 2005. - Т. 7 (№2), Part 1. - P. 64-70.
4. Cheli R. La dermatite digitale del bovino / R. Cheli, C. M. Mortellaro // Proc. 8th International Conference on Diseases of Cattle. - P. 208-213.
5. Hernandez J. Comparison of the topical application of oxytetracycline and four nonantibiotic solutions for treatment of papillomatous digital dermatitis in dairy cows. J. Hernandez, J.K. Shearer, J.B. Elliot // J. Am. Vet. Med. Assoc. . - 1999. - V. 214. - P. 688-690.
6. Toholj B. Ef fi ciency in different therapeutic protocols in the treatment of digital dermatitis in dairy cows / B. Toholj, M. Stevančević, J. Kos, O. Smolec, A. Potkonjak, M. Cincović, B. Belić, V. Ivetić, J. Spasojević, O. Stevančević // Vet. Arhiv. - 2012. - V. 82. - P. 133-142.

УДК 621.855

### ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЦЕПНЫХ МУФТ

СЕРГЕЕВ С.А.,

кандидат технических наук, директор ООО «Наука и образование»; тел. +79606835490;  
e-mail: ssa-cib@yandex.ru.

ТРУБНИКОВ В.Н.,

кандидат технических наук, доцент кафедры процессов и машин в агроинженерии ФГБОУ ВО Курская ГСХА,  
тел. (4712) 39-61-21.

БОЕВ С.Г.,

кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»,  
e-mail: 89508752981@yandex.ru.

**Реферат.** В статье рассматриваются вопросы, связанные с прогнозированием дальнейшего совершенствования цепных муфт. Это возможно сделать, отталкиваясь от конструкции приводных цепей, звездочек, защитных и смазочных устройств, от существующих расчетных методик, от технологии изготовления отдельных элементов и цепных муфт в целом, а также от существующей практики эксплуатации цепных муфт, включая их диагностику. С целью прогнозирования динамики совершенствования конструкции цепных муфт необходимо располагать их технико-экономической моделью. В основу создания такой модели можно положить математические зависимости, учитывающие качественные критерии и эксплуатационные параметры работы муфт. Первоначально достаточно ограничиться простой сверткой величин без учета их значимости в заданных условиях работы. Несмотря на свою простоту, данная модель обладает ценным свойством – универсальностью. Для каждого конкретного случая исследования возможно введение весовых коэффициентов, учитывающих значимость того или иного параметра. С помощью предложенной модели можно оценивать качество конкурирующих типов приводных цепей, звездочек и муфт.

В статье обоснованы главные направления развития конструкции приводных цепей, звездочек и других устройств цепных муфт. Причем основное внимание уделено прогнозированию совершенствования конструкций этих изделий. Выявленные пути совершенствования конструкции цепных муфт реализованы в конкретных устройствах. В частности, рассмотрены: цепная муфта с упругими элементами и комбинированная упруго-цепная муфта. В результате их применения улучшено динамическое качество привода и условия работы деталей; как следствие этого, расширена область применения и повышена нагрузочная способность муфт. Дан прогноз развития расчета цепных муфт, охватывающий шесть основных направлений его совершенствования.

**Ключевые слова:** цепная муфта, цепной привод, звездочка, приводная цепь, технико-экономическая модель.

### DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF CHAIN CLUTCHES

SERGEEV S.A.,

Candidate of Technical Sciences, Director of LLC "Science and Education"; Tel. +79606835490;  
E-mail: ssa-cib@yandex.ru.

TRUBNIKOV V.N.,

Candidate of Technical Sciences, the department of processes and machinery in agro-engineering, assistant-professor, Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education Kursk state agricultural Academy.

BOEV S.G.,

candidate of Economic Sciences, assistant professor Regional Open Social Institute, e-mail: 89508752981@yandex.ru.

**Essay.** In article the questions connected with forecasting of further improvement of chain clutches are considered. It is possible to make it, making a start from a design of driving chains, sprockets, safety and lubricating devices, from the existing rated techniques, from manufacturing techniques of separate elements and chain clutches in general, and also from the existing practice of operation of chain clutches, including their diagnostics. For the purpose of forecasting of improvement dynamics of a design of chain clutches it is necessary to have their technical and economic model. It is possible to be the mathematical dependences considering qualitative criteria and operational parameters of work of clutches the basis for creation of such model. It is originally enough to be limited to simple convolution of values without their importance in the set working conditions. Despite the simplicity, this model has valuable property – universality. The introduction of the weight coefficients for each case of probe considering the importance of this or that parameter is possible. By means of the offered model it is possible to estimate quality of the competing types of driving chains, sprockets and clutches.

In article principal directions of development of a design of driving chains, sprockets and other devices of chain clutches are proved. And the main attention is paid to forecasting of improvement of designs of these products. The revealed ways of improvement of a design of chain clutches are realized in concrete devices. In particular, are considered a chain clutch with elastic elements and the combined elastic and chain clutch. As a result of their application are improved dynamic quality of a drive gear and operating condition of details; as a result of it, the scope is expanded and load ability of

clutches is increased. The forecast of development of calculation of chain clutches covering six main directions of its improvement is given.

**Keywords:** chain clutch, chain drive gear, sprocket, driving chain, technical and economic model.

**Введение.** Динамику развития цепных муфт целесообразно рассматривать в четырех аспектах [1-3]:

1) прогнозирования развития конструкции приводных цепей, звездочек, защитных и смазочных устройств;

2) прогнозирования развития расчетов цепных муфт в направлении совершенствования изложенных ранее методик;

3) развития технологии изготовлений отдельных элементов и цепных муфт;

4) развития вопросов эксплуатации цепных муфт, включая их диагностику.

Для решения этих вопросов необходимо: во-первых, располагать технико-экономической моделью цепных муфт, позволяющей проведение их функционально-стоимостного анализа; во-вторых, выявить основные направления изменения параметров привода; в-третьих, установить взаимосвязь динамики параметров муфт с динамикой информационных потоков в виде патентов, свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ и научной литературы.

Тип цепных муфт и их параметры оказывают влияние на технико-экономические показатели машинного агрегата, в частности, на его габариты и массу; стоимость изготовления и затраты на эксплуатацию; пусковые, динамические и энергетические характеристики; показатели надежности и виброакустического качества [4]. Поэтому для прогнозирования развития конструкции цепных муфт необходимо располагать их технико-экономической моделью.

На первом предварительном этапе прогнозирования рекомендуем использовать упрощенную модель муфт следующего вида:

$$\left. \begin{aligned} K_k &= [M_{\delta}] L_n / (m K_T C_{\Sigma}) \rightarrow \max \\ \omega_{lim} &\rightarrow \max \\ L_{px} &\rightarrow \min \end{aligned} \right\}, \quad (1)$$

где величины, определяющие интегральный критерий качества  $K_k$ , рассмотрены в работе [1-2];  $\omega_{lim}$  – предельно допустимая угловая скорость,  $L_{px}$  – уровень звукового давления.

Из анализа модели (1) следует, что конструкция основных деталей муфт (прежде всего цепей и звездочек) должна совершенствоваться в направлении улучшения параметров муфт: повышения величин  $[M_T]$ ,  $L_n$ ,  $\omega_{lim}$  и снижения –  $m$ ,  $K_T$ ,  $C_{\Sigma}$  и  $L_{px}$ . При этом важно, чтобы в процессе эксплуатации указанные параметры были стабильными или изменялись по определенному закону.

Технико-экономическая модель (1) имеет недостаток: она представляет собой простую свертку величин без учета их значимости в заданных условиях работы. Однако в этой связи она универсальная: с её помощью

можно оценить качество конкурирующих типов цепей, звездочек и муфт. Значимость того или иного параметра рекомендуем учитывать путем введения весовых коэффициентов для каждого конкретного случая исследования.

В качестве более точных технико-экономических моделей рекомендуем формулы, приведенные в работах [1, 2, 5-7]. Используя технико-экономическую модель (1), составим прогноз развития конструкции приводных цепей, звездочек и других устройств цепных муфт с целью выявления резерва повышения их качества. Затем на основе анализа патентной литературы установим, как он реализуется.

Анализируя формулы (1), видим, что важной задачей повышения надежности и улучшения виброакустических характеристик закрытых цепных муфт, работающих при высоких скоростях и нагрузках, является увеличение  $[M_T]$  и снижение величин  $K_T$  и  $L_{px}$  за счет уменьшения первоначальной и эксплуатационной разноразмерности шагов смежных звеньев и зубьев.

В этой связи совершенствование конструкции приводных цепей и звездочек рекомендуем осуществлять в следующих направлениях:

- создания и разработки конструкций цепей и звездочек;

- повышения удельной нагрузочной способности муфт, обусловленной сопротивлением усталости и износу цепи и звездочек;

- повышения точности изготовления цепи и звездочек.

**Результаты исследования.** В последнее время предложена полезная модель звездочки с модернизированным вогнутым профилем зубьев [8], назначение которой – повысить нагрузочную способность и долговечность муфты.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в известной звездочке цепной муфты радиус кривизны рабочей части профиля зубьев (рисунок 1) выполнен равным

$$r_1 \geq r_1 A,$$

где  $r_1$  – радиус кривизны рабочей части существующего профиля;  $A$  – коэффициент уменьшения радиуса кривизны рабочей части профиля, равный

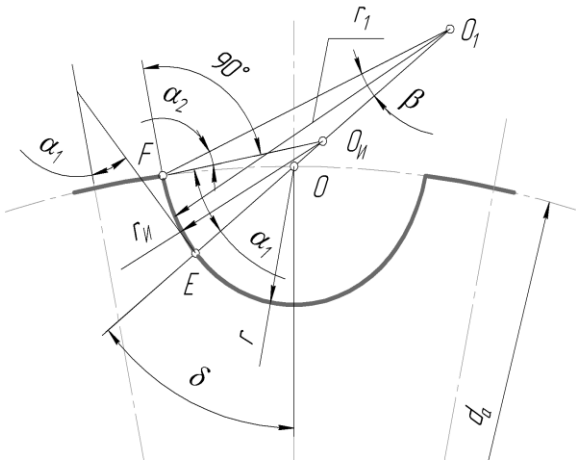
$$A = \frac{\beta}{\alpha_1},$$

где  $\beta$  – угол, определяющий размер рабочей части

профиля зубьев,  $\beta = \left( 18^\circ - \frac{56^\circ}{z} \right)$ ;  $\alpha_1$  – начальный угол

профиля зуба,  $\alpha_1 = \left( 35^\circ - \frac{120^\circ}{z} \right)$ , причем  $z$  – число

зубьев звездочки.



О – центр кривизны впадины зубьев;  $O_{II}$  – центр кривизны рабочей части профиля зубьев; E и F – точки, определяющие начало и конец рабочей части профиля зуба;  $r$  – радиус впадин;  $r_I$  и  $r_{II}$  – радиус кривизны рабочей части существующего и предложенного профиля;  $\delta$  – угол впадины зубьев, определяющий начало рабочего участка профиля;  $\beta$  – угол определяющий размер рабочей части профиля зубьев;  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  – начальный и конечный угол профиля зуба

Рисунок 1 – Участок зубчатого венца звездочки-полумуфты

При зацеплении звездочки муфты с цепью ролики последней взаимодействуют с рабочей частью зубьев уменьшенного радиуса кривизны. Вследствие чего контакт роликов с зубьями является более плотным, что обуславливает снижение контактных напряжений в сопряжении этих деталей.

Благодаря вышеуказанному выполнению звездочки цепной муфты обеспечивается возможность повышения нагрузочной способности и срока службы более чем в 1,5 раза по сравнению прототипами при неизменной материалоемкости муфты.

В целях расширения области применения муфт и повышения их демпфирующей способности в зазоры между секторами полумуфт 1 и 2 согласно рисунку 2

помещают упругие элементы 3. Кроме того, могут применяться другие виды комбинированных цепных муфт МЦК. Конструкция одной из них показана на рисунке 3.

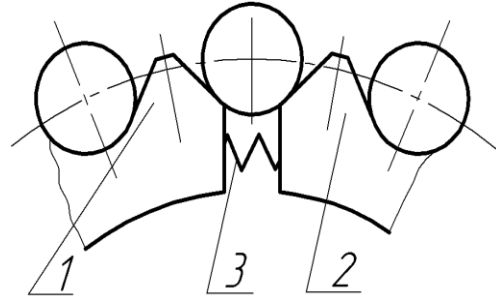


Рисунок 2 – Цепная упругая муфта с упругим элементом

Результаты исследования работоспособности существующих цепных муфт показывают, что нагружение элементов цепи в них несимметричное [9, 10]. Это существенно снижает нагрузочную способность муфт и, как следствие этого, уменьшает величину передаваемого муфтой момента и сокращает срок службы цепи.

С целью устранения этих недостатков, а также повышения компенсирующей и нагрузочной способности предложена конструкция комбинированной упруго-цепной муфты (рисунок 3). Эта муфта содержит две полумуфты 1 и 2 в виде звездочек, посаженных на соединяемые валы I и II; замкнутую многорядную роликовую цепь 3 охватывающую зубчатые венцы звездочек 1, 2. Причем полумуфта 2 выполнена в виде двух смещенных друг относительно друга в осевом направлении зубчатых венцов  $a$  и  $b$ , между которыми расположен венечный диск с зубьями полумуфты 1. Венцы  $a$  и  $b$  полумуфты 2 жестко соединены между собой стяжками 4, входящими в отверстия диска полумуфты 1, диаметры которых

$$d_{отв} = d_c + 2\Delta_r,$$

где  $d_{отв}$  – диаметр отверстий;  $d_c$  – диаметр стяжек;  $\Delta_r$  – радиальное смещение осей соединяемых валов I и II.

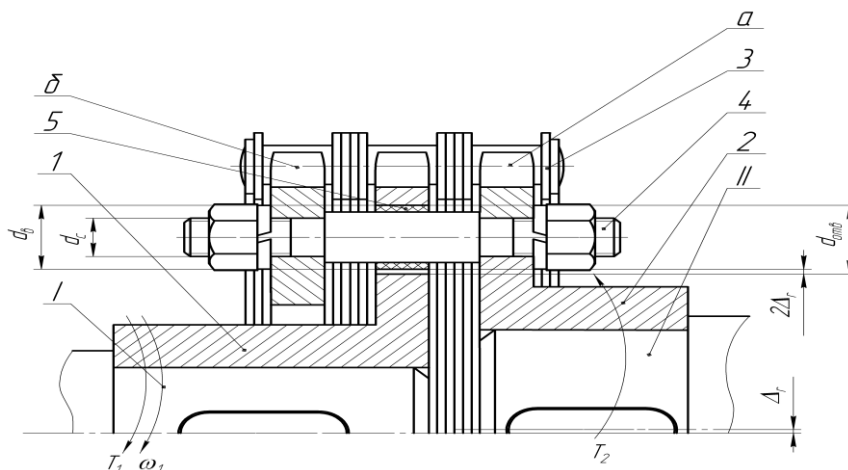


Рисунок 3 – Цепная комбинированная муфта

Для снижения динамической нагрузки на цепь 3 и, как следствие, повышение нагрузочной способности цепной муфты на стяжки 4 посажены упругие втулки 5. Тогда диаметры отверстий диска полумуфты 1 равны

$$d_{отг} = d_g + 2\Delta_r,$$

где  $d_g$  – наружный диаметр втулок.

Комбинированная упруго-цепная муфта работает следующим образом, при зацеплении зубчатых венцов-полумуфт 1 и 2 с цепью 3 в связи с радиальным смещением  $\Delta_r$  осей соединяемых валов I и II полумуфта 2 совершает поступательное движение по кругу относительно полумуфты 1. При этом часть вращающего момента  $T_1$  передается за счет зацепления зубьев звездочек с шарнирами цепи 3, а другая часть момента  $T_2$  передается благодаря воздействию стяжек 4, совершающих круговое движение радиусом  $\Delta_r$ , на зубчатый венец полумуфты 1.

Упругие втулки 5, надетые на стяжки 4, способствуют снижению динамической нагрузки на цепь 3 и, как следствие, повышению нагрузочной способности цепной муфты.

Благодаря вышеуказанному выполнению комбинированной упруго-цепной муфты обеспечивается упрощение конструкции и повышение нагрузочной способности по сравнению с прототипами [9].

Патентом на полезную модель [11] защищены конструкции цепных муфт, представленных на рисунке 4а, б. Видим, что цепная муфта (рисунок 4а) содержит две полумуфты 1 и 2 в виде звездочек, замкнутую двухрядную роликовую цепь 3, охватывающую зубчатые венцы звездочек, и кожух 4, жестко соединенный с фланцем полумуфты 1 болтами 5. Внутри кожуха помещен кольцевой упругий элемент 6, прижимаемый к цепи 3, регулируемым устройством 7, например: в виде винтов для радиального воздействия на упругий элемент. Для повышения податливости и, как следствие, уменьшение

нагрузки на соединяемые муфтой валы и на их опоры, упругий элемент может быть выполнен пустотелым.

Цепная муфта (рисунок 4б) содержит две полумуфты 1 и 2 в виде звездочек, замкнутую двухрядную роликовую цепь 3, охватывающую зубчатые венцы звездочек, и кожух 4, жестко соединенный с фланцем полумуфты 1 болтами 5. Внутри кожуха помещен кольцевой упругий элемент 6, прижимаемый к цепи 3, регулируемым устройством 7, выполненным в виде круглой гайки, обеспечивающей осевое воздействие на упругий элемент.

Цепные муфты [11] работают следующим образом, при зацеплении звездочек-полумуфт с цепью в связи с радиальным  $\Delta_r$  и угловым  $\delta$  смещениями осей соединяемых валов перемещение шарниров по зубьям будет осцилляционным. При этом имеет место относительное колебательное перемещение звеньев цепи, обуславливающее износ деталей шарниров, а также перемещение цепи относительно звездочек, изменяющее дисбаланс и вызывающее дополнительную динамическую нагрузку. Упругий элемент, облекая цепь, способствует уменьшению относительных колебательных перемещений звеньев и снижению дисбаланса. Благодаря вышеуказанным конструкциям цепной муфты обеспечивается возможность повышения допустимой частоты вращения и нагрузочной способности по сравнению с прототипами.

В предыдущих работах [1, 2, 7, 12, 13] были сформулированы цели и задачи геометро-кинематических, динамических, проектировочных и проверочных расчетов по основным критериям работоспособного состояния приводных цепей, звездочек и муфт. Подавляющее большинство из них выполнены с разработкой методики таких расчетов. В отдельных случаях предложены, соответствующие математические модели и показан алгоритм решения. Это касается, прежде всего, геометрических расчетов и расчетов по характеристикам надежности в вероятностном аспекте в сочетании с процедурой оптимизации.

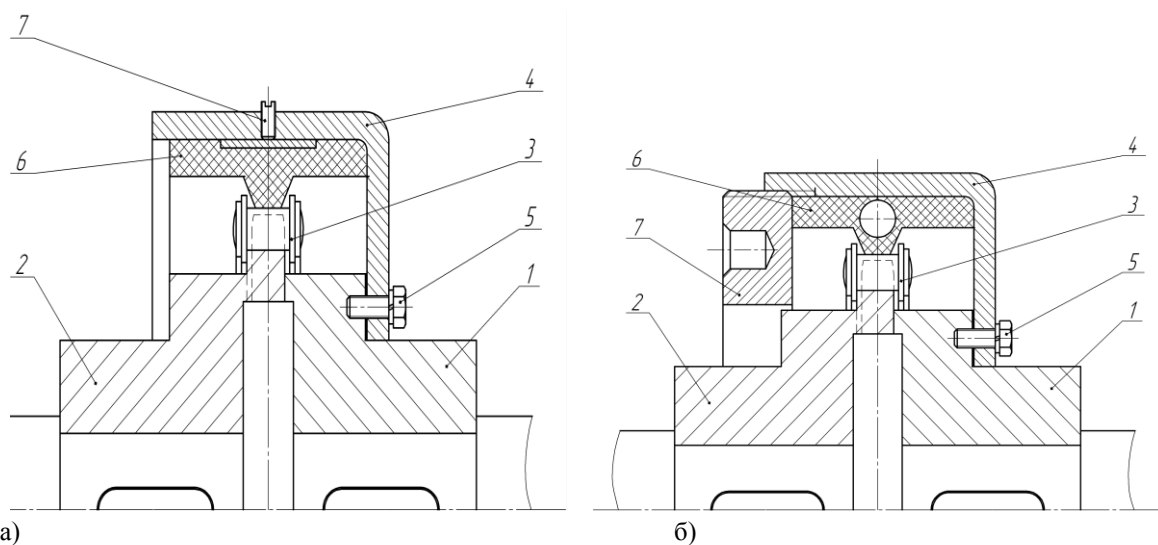


Рисунок 4 – Варианты исполнения цепной комбинированной муфты

Для дальнейшего совершенствования расчетов считаем целесообразным: во-первых, накапливать статистические данные о точности изготовления приводных цепей и звездочек, о динамике повреждений (в виде износа или разрушений) их основных элементов; о нагрузках, действующих на детали цепных муфт с обязательным учетом внешней динамики машинного агрегата; об экономических показателях цепных муфт; устанавливать связь между технологическими мероприятиями повышения качества цепей и звездочек и их экономическими показателями; во-вторых, расширять и углублять методику оптимального проектирования приводных цепей; совершенствовать методику оптимизации конструкции звездочек; в-третьих, совершенствовать и развивать методику расчета муфт с учетом современного состояния вопросов о трибологии [2], сопротивлении фриттинг-усталости [7] и действительных условий работы в реальных устройствах; в-четвертых, совершенствовать методику диагностики цепных муфт; в-пятых, по мере накопления информации развивать и углублять систему автоматизированного проектирования цепных муфт [11] в направлении сочетания расчета по характеристикам надежности с

процедурой оптимизации; в-шестых, совершенствовать методику сравнительной оценки цепных муфт с другими видами механических муфт.

**Выводы.**

1. Предложенная технико-экономическая модель цепных муфт является универсальной: с её помощью можно оценивать качество конкурирующих типов приводных цепей, звездочек и муфт;

2. Обоснованы главные направления развития конструкции приводных цепей, звездочек и других устройств цепных муфт. При этом основное внимание уделено прогнозированию совершенствования конструкций этих изделий;

3. Выявленные пути совершенствования конструкции цепных муфт реализованы в конкретных устройствах. В результате улучшены динамическое качество привода и условия работы деталей; как следствие этого, расширена область применения и повышена нагрузочная способность муфт;

4. Дан прогноз развития расчета цепных муфт, охватывающий шесть основных направлений его совершенствования.

**Список использованных источников**

1. Сергеев С.А., Москалев Д.В., Дмитракова Т.В. Перспективы развития цепных муфт // Наука Красноярья. – Красноярск, 2012. - № 1(01). – С.167-176.
2. Сергеев С.А. Цепные муфты: анализ и синтез: монография. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2011. - 398 с.
3. Червяков Л.М., Сергеев С.А., Дмитракова Т.В. Системный подход к проектированию цепных муфт // Технология металлов. - 2011. - № 12. - С. 45-48.
4. Сергеев С.А. Технико-экономический анализ при выборе типа компенсирующей муфты // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. - 2010. - № 1. - С. 28-33.
5. Климов Н.С., Трубников В.Н., Сергеев С.А. Надежность цепных муфт // Механическое оборудование металлургических заводов. - 2016. - № 1 (6). - С. 47-53.
6. Сергеев С.А., Трубников В.Н. Оценка эффективности параметрической оптимизации модернизированного профиля зубьев звездочки-полумуфты // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 7. - С. 69-73.
7. Сергеев С.А. Повышение эффективности автоматизированного проектирования цепных муфт на основе создания их математической модели: дисс. ... на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. – М., 2007.
8. Пат. № 55059 Российская Федерация, МПК F16D 3/54. Звездочка цепной муфты / Учаев П.Н., Емельянов С.Г., Сергеев С.А.; заявитель и патентообладатель ГОУВПО «Курский государственный технический университет». № 2006107594/22; заявл. 10.03.2006; опубл. 27.07.2006.
9. Пат. № 60157 Российская Федерация, МПК F16D 3/54. Комбинированная упруго-цепная муфта / Учаев П.Н., Емельянов С.Г., Сергеев С.А.; заявитель и патентообладатель ГОУВПО «Курский государственный технический университет». №2006110740/22; заявл. 03.03.2006; опубл. 10.01.2007 Бюл. №1.
10. Пат. №55905 Российская Федерация, МПК F16D 3/54. Цепная муфта / Учаев П.Н., Емельянов С.Г., Сергеев С.А.; заявитель и патентообладатель ГОУВПО «Курский государственный технический университет». №2006110055/22; заявл. 28.03.2006; опубл. 27.08.2006 Бюл. №28.
11. Червяков Л.М., Сергеев С.А. Виды повреждений цепных муфт и критерии их надежности // Ремонт, восстановление, модернизация. - 2011. - № 4. - С. 38-42.
12. Сергеев С.А., Трубников В.Н., Боев С.Г. Напряженно-деформированное состояние элементов приводных цепей // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 1. - С. 31-39.
13. Учаев П.Н., Сергеев С.А. Коэффициент полезного действия цепных муфт // Вестник Брянского государственного технического университета. - 2009. - № 3. - С. 70-73.

**List of sources used**

1. Sergeev S.A., Moskalev D.V., Dmitrikova T.V. Prospects for the development of chain couplings // Science of Krasnoyarsk. - Krasnoyarsk, 2012. - No. 1 (01). - P.167-176.
2. Sergeyev S.A. Chain couplings: analysis and synthesis: monograph. - Stary Oskol: TNT LLC, 2011. - 398 p.
3. Chervyakov L.M., Sergeyev S.A., Dmitrikova T.V. System approach to the design of chain couplings // Technology of metals. - 2011. - No. 12. - P. 45-48.
4. Sergeyev S.A. Technical and economic analysis when choosing the type of compensating coupling // Izvestiya Tula State University. Technical science. - 2010. - No. 1. - P. 28-33.
5. Klimov N.S., Trubnikov V.N., Sergeev S.A. Reliability of chain couplings // Mechanical equipment of metallurgical plants. - 2016. - No. 1 (6). - P. 47-53.
6. Sergeyev S.A., Trubnikov V.N. Estimation of the efficiency of parametric optimization of the modernized profile of the teeth of an asterisk-half-coupling // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2016. - No. 7. - P. 69-73.
7. Sergeyev S.A. Increase the efficiency of automated design of chain couplings based on the creation of their mathematical model: diss. ... on the socisk. Uch. step. Cand. Tech. Sciences. - Moscow State Technological University, 2007.

8. Pat. No. 55059 Russian Federation, IPC F16D 3/54. Asterisk of the chain clutch / Uchayev P.N., Emelyanov S.G., Sergeev S.A.; The applicant and the patent holder of the VPO "Kursk State Technical University". No. 2006107594/22; Claimed. 10.03.2006; Publ. 27.07.2006.

9. Pat. No. 60157 Russian Federation, IPC F16D 3/54. Combined elastic-chain clutch / Uchaev P.N., Emelyanov S.G., Sergeev S.A.; The applicant and the patent holder of the VPO "Kursk State Technical University". №2006110740 / 22; Claimed. 03/03/2006; Publ. 10.01.2007 Bul. №1.

10. Pat. No. 55905 Russian Federation, IPC F16D 3/54. Chain clutch / Uchaev P.N., Emelyanov S.G., Sergeev S.A.; The applicant and the patent holder of the VPO "Kursk State Technical University". No. 2006110055/22; Claimed. 28.03.2006; Publ. August 27, 2006 Bul. №28.

11. Chervyakov L.M., Sergeev S.A. Types of damage of chain couplings and criteria for their reliability // Repair, restoration, modernization. - 2011. - No. 4. - P. 38-42.

12. Sergeev S.A., Trubnikov V.N., Boev S.G. Stress-strain state of elements of drive chains // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - No. 1. - P. 31-39.

13. Uchaev P.N., Sergeev S.A. Coefficient of efficiency of chain couplings // Bulletin of the Bryansk State Technical University. - 2009. - No. 3. - P. 70-73.

УДК 636.084:636.22/.28

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ БЫЧКАМ КОНЦЕНТРАТОВ, ОБОГАЩЕННЫХ КМВД И КМВД С БЕТА - КАРОТИНОМ**

ЛЮНДЫШЕВ В.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры технологий и механизации животноводства УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», E-mail: lion.vlad.1959@mail.ru.

**Реферат.** Для балансирования рационов по биологически активным веществам используются различные кормовые добавки, которые в основном завозятся из-за рубежа. В связи с их дефицитом и высокой стоимостью зернофураж в большинстве хозяйств скармливается в необогащенном виде. В этих условиях важную роль приобретают кормовые добавки из местных сырьевых источников (сапропель, фосфогипс, галитовые отходы, пикумин и др.) Скармливание зерносмеси, содержащей КМВД по 10 и 13 г/кг сухого вещества корма, позволяет получить прирост живой массы бычков выше на 14 %, чем при скармливании комбикорма КР-3. Оптимальной дозой КМВД является 10 г/кг сухого вещества корма рациона. Анализируя в целом питательную ценность рационов, следует отметить, что за счет включения КМВД и бета-каротина они существенно обогатились многими БАВ, в том числе природными стимуляторами роста (каротин, гуминовые кислоты, силикаты). Это положительно сказалось на продуктивности животных. Решающая роль в работе желудочно-кишечного тракта у крупного рогатого скота принадлежит микрофлоре, которая реагирует на поступление с кормом различных БАВ. Это объясняется тем, что при одновременном использовании нескольких стимуляторов чаще всего доминирует действие основного стимулятора, а в отдельных случаях увеличивается или снижается активность одного из них. Таким образом, введение в состав рациона молодняка крупного рогатого скота комплексной минерально-витаминной добавки из местных сырьевых источников в количестве 10 г/кг сухого вещества рациона дает возможность обеспечить потребность животных в большинстве минеральных веществ, восполнить дефицит в фосфоре, сере, селене и обогатить его естественными биологическими стимуляторами роста (гуминовыми кислотами, силикатами).

**Ключевые слова:** рацион, приросты, зерносмесь, кормовые минерально-витаминные добавки, Каролин.

### **EFFECTIVENESS OF FEEDING STEER CONCENTRATES, KMVD AND KMVD ENRICHED WITH BETA-CAROTENE**

LIUNDYSHEV V.A.,

candidate of agricultural sciences, associate professor, associate professor of department of technologies and mechanization of stock-raising of УО "Belarussian state agrarian technical university", E - mail: lion.vlad.1959@mail.ru.

**Essay.** For balancing of rations on bioactive matters different forage additions which are mainly left from abroad are used. In connection with their deficit and high cost zernofurazh in most economies skarmливаetsya in the unenriched kind. In these terms an important role is acquired by forage additions from local raw material sources (sapropel, fosfogips, galitovye wastes, pikumin and other) Skarmlivanie of zernosmesi, containing KMVD for 10 and 13g/kg of dry matter of feed, allows to get the increase of living mass of bull-calves higher on 14 %, what at skarmlivanii of the mixed fodder of KR-3. The optimum dose of KMVD is a 10 gr/kg of dry matter of feed of ration. A decision role in-process gastroenteric highway at a cattle belongs to the microflora which reacts on a receipt with the feed of different BAV. It is explained that at the simultaneous use of a few stimulyatorov the action of basic stimulyatora prevails more frequent than all, and on occasion increased or goes down activity of one of them. Thus, introduction in the complement of ration of sapling of cattle of complex mineral-vitamin addition from local raw material sources in an amount a 10 gramme/kg of dry matter of ration enables to provide the requirement of zoons in most mineral matters, to fill in a deficit in phosphorus, sulphur, selenium and to enrich his natural biological growthfactors (by humic acids, silicates).

**Key words:** ration, increases, grain mixture, forage mineral-vitamin additions, Karolin.

**Введение.** Для увеличения содержания в рационах биологически активных веществ, в частности витаминно – минеральных, используют различные добавки, которые в основном импортируются. В связи с их дефицитом и высокой стоимостью зернофураж в большинстве хозяйств скармливается в небогатом виде. В этих условиях важную роль приобретают кормовые добавки из местных сырьевых источников (сапропель, фосфогипс, галитовые отходы, пикумин и др.) [1. - С.266-268, 2. - С. 208, 3. - С. 32].

**Материалы и методы исследования.** Результаты исследований показали, что использование в рационах телят концентратов с различными добавками почти не повлияло на поедаемость кормов. Поедаемость кормов во всех группах была практически одинаковой (таблица 1). Поэтому энергетическая питательность используемых рационов была практически одинаковой. Следовательно, скармливание концентратов с различными добавками не оказало существенного влияния на потребление кормов и энергетическую ценность рационов.

В соответствии с нормативной потребностью животных всех опытных групп получали достаточное количество энергии, сырого протеина, сахара, клетчатки, кальция, фосфора, цинка, йода. Высокий уровень животных кормов, которые по содержанию энергии в рационе занимали почти 34 %, и концентрированных – 31 %, позволил обеспечить животных кальцием и фосфором. В то же время бычки контрольной группы недостаточно получали серы, кобальта, меди, каротина и витамина D.

Скармливание бычкам концентратов, содержащих КМВД, позволило увеличить в рационе II и III опытных групп содержание кальция почти на 30 %, фосфора – на 10, серы – на 33, меди – на 47, кобальта – на 52 %. При этом соотношение кальция к фосфору повысилось с 1,5:1 до 1,7:1, что находится в пределах физиологической нормы. В то же время соотношение азота к сере снизилось. Если в контрольной группе оно составило 11:1, то в опытных – 8,5:1. Как уже указывалось выше, это положительно влияет на синтез серосодержащих аминокислот и белка. Одновременно следует указать, что введение в состав рациона КМВД дало возможность повысить уровень меди до нормативной потребности, а кобальта – близко к ней.

Однако содержание витамина D осталось значительно ниже нормы. Существенно изменился уровень каротина, который за счет Каролина в III опытной

группе, по сравнению с I, вырос почти на 62 %. Однако его содержание даже в этой группе было выше нормативной потребности.

Нормами кормления молодняка крупного рогатого скота молочного периода не предусмотрена потребность животных в витамине А. Однако при пересчете каротина в витамин А телята III группы вместе с молоком и кормами получали 29,0 тыс. МЕ витамина А, что больше, чем в контрольной и II группах, почти на 38 %. Роль данного витамина в организме уже хорошо известна. Это положительно воздействовало на организм телят, прежде всего, III группы.

Анализируя в целом питательную ценность рационов, следует отметить, что за счет включения КМВД и бета-каротина они существенно обогатились многими БАВ, в том числе природными стимуляторами роста (каротин, гуминовые кислоты, силикаты). Это положительно сказалось на продуктивности животных [4. - С. 86-88, 5. - С.18-20, 6. - С.73-75].

Результаты научно-хозяйственного опыта дают основание говорить о том, что при скармливании концентратов, содержащих КМВД и КМВД + бета-каротин, повышалась энергия прироста живой массы бычков (таблица 2).

Если в контрольной группе среднесуточный прирост живой массы за опыт составил 730 г, то в опытных – соответственно на 14,2 и 18,9 % больше. При этом следует отметить: если между контрольной и опытными группами существовала достоверная разница, то между опытными группами она отсутствовала.

Увеличение энергии прироста живой массы в опытных группах достигалось за счет повышения в организме содержания экзогенных металлов, в том числе меди, кобальта, селена и др., получаемых из КМВД существенного увеличения в рационах кальция, фосфора, серы; обогащения рационов естественными биологически активными веществами (гуминовыми кислотами, силикатами, каротином). В связи с этим улучшались процессы синтеза белка, его усвоение и использование.

Отмечено некоторое повышение энергии прироста живой массы бычков и при использовании бета-каротина + КМВД. Как уже указывалось выше, за счет дополнительного введения каролина в рацион телят III опытной группы содержание этого провитамина А почти нормализовалось.

Таблица 1 – Рационы бычков с различными добавками

Наименование показателя	Группа		
	I	II	III
Сено клеверо-тимофеечное, кг	1,85	1,87	1,85
Силос клеверо-тимофеечный, кг	1,50	1,40	1,50
Концентраты, кг	1,0	1,0	1,0
Молоко, кг	2,0	2,0	2,0
Обрат, кг	4,0	4,0	4,0
КМВД, кг	-	0,045	0,045
Каролин*, мл	-	-	10,0

\* Примечание: в 10 мл Каролина содержится 20 мг бета-каротина.

Таблица 2 – Энергия прироста живой массы телят

Группа	Живая масса, кг		Валовой прирост, кг	Среднесуточный прирост	
	в начале опыта	в конце опыта		г	в % к контролю
I	69,1±1,0	134,8±1,1	65,7±1,6	730±1,3	100,0
II	69,2±0,6	144,3±1,5	75,1±2,6	834±1,9	114,2
III	69,2±0,7	147,3±1,0	78,1±1,8	868±1,4	118,9

Таблица 3 – Эффективность скармливания концентратов с различными добавками (цены 2003 г.)

Наименование показателя	Группа		
	I	II	III
Затраты к. ед. на продукцию	3,23	3,24	3,23
Получено прироста живой массы, г	730	834	864
Стоимость прироста, руб.	949	1084	1123
Стоимость концентратов, руб.	126	126	126
Стоимость КМВД, руб.	-	5,4	5,4
Стоимость «Каролина», руб.	-	-	40
Стоимость концентраты + добавки, руб.	-	131,4	171,4
Получено продукции на 1 к. ед., затраченную на продукцию, на сумму, руб.	293	334	347,7
+ к контрольной группе, руб.	-	41	55
Получено продукции на 1 руб. затрат на концентраты, на сумму, руб.	7,53	8,2	6,55
± к контрольной группе	-	+0,72	-0,98
Получено дополнительной продукции на 1 руб. затрат на добавку, руб.	-	2,5	3,8

Из всех каротиноидов наибольшей биологической активностью обладает бета-каротин. При полноценном питании, достаточном содержании протеина, углеводов, минеральных веществ введение в рацион телят бета-каротина дает возможность повысить энергию прироста их живой массы. Это было обнаружено в опытах. Установлено, что при совместном использовании бета-каротина и КМВД существенной дополнительной прибыли не было. Этому могло способствовать то, что при поступлении в рубец жвачных биологически активные вещества могли вступать в различные соединения, которые изменяли их активность. Например, такой результат был обнаружен в опытах на бычках при совместном обогащении рациона медью и этаноламином.

Решающее значение принадлежит микрофлоре, которая реагирует на поступление с кормом различных БАВ. Это объясняется тем, что при одновременном использовании нескольких стимуляторов чаще всего доминирует действие основного стимулятора, а в отдельных случаях увеличивается или снижается активность одного из них.

Экономический анализ показал (таблица 3), что при скармливании концентратов, содержащих добавки, на израсходованную кормовую единицу в опытных группах, по сравнению с контролем, было получено дополнительной продукции на сумму 41 и 55 руб. А при пересчете на 1 руб., затраченный на концентраты + добавки, только во II опытной группе было получено дополнительной продук-

ции на сумму 0,72 руб. В то же время, при включении в состав рациона бета-каротина эффективность использования концентратов падает. Даже по сравнению с контрольной группой она была ниже. Следовательно, при существующей цене на бета-каротин и при имеющем приросте живой массы использование Каролина малоэффективно.

Таким образом, введение в состав рациона молодняка крупного рогатого скота комплексной минерально-витаминной добавки из местных сырьевых источников в количестве 10 г/кг сухого вещества рациона дает возможность обеспечить потребность животных в большинстве минеральных веществах, восполнить дефицит в фосфоре, сере, селене и обогатить его естественными биологическими стимуляторами роста (гуминовыми кислотами, силкатами).

**Выводы.** Скармливание зерносмеси, содержащей КМВД по 10 и 13 г/кг сухого вещества корма, позволяет получить прирост живой массы бычков выше, чем при скармливании комбикорма КР-3, соответственно, на 14 %, где оптимальной дозой является 10 г/кг сухого вещества корма рациона.

Использование в рационе телят концентратов, содержащих КМВД и бета-каротин, дает возможность повысить энергию прироста живой массы животных по сравнению с КМВД всего на 4 %, но при этом уменьшается экономическая эффективность скармливания зерносмеси.

**Список использованных источников**

1. Пилюк Н.В., Горячев И.И., Каллаур М.Г. О влиянии сапропеля на физиологические процессы в организме жвачных животных // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Гродно, 2004. – Т. 39. – С. 266-268.
2. Люндышев В.А. Минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота. – Минск: БГАТУ, 2013. – 208 с.
3. Люндышев В.А., Радчиков В.Ф., Гурин В.К. [и др.]: рекомендации – Минск: БГАТУ, 2016. – 32 с.
4. Биоконверсия протеина и энергии корма в белок и энергию мясной продукции / Л.И. Кибкало, В.В. Бычков, И.Я. Пигорев, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1. – С. 86–88.
5. Мирошниченко О.Н., Подчалимов М.И., Пигорев И.Я. Использование пробиотиков в животноводстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 3. – С. 18–20.
6. Векленко В.И., Пигорев И.Я., Жмакина Н.Д. Основные факторы эффективности производства и использования кормов в молочном скотоводстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 8. – С. 73–75.

**List of sources used**

1. Pilyuk N.V., Goryachev I.I., Callaur M.G. On the influence of sapropel on physiological processes in the organism of ruminant animals // Zootechnical Science of Belarus: Sat. Sci. Tr. - Grodno, 2004. - T. 39. - P. 266-268.
2. Lyudyshev V.A. Mineral additives in the feeding of young cattle. - Minsk: BSTU, 2013. - 208 p.
3. Lyudyshev V.A., Radchikov V.F., Gurin V.K. [And others]: recommendations - Minsk: BSTU, 2016. - 32 p.
4. Bioconversion of protein and energy of food into protein and energy of meat products / L.I. Kibkalo, V.V. Bychkov, I.Ya. Pigorev, V.M. Soloshenko // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - No. 1. - P. 86-88.
5. Miroshnichenko ON, Podchilimov MI, Pigorev I.Ya. Use of probiotics in animal husbandry // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2008. - No. 3. - P. 18-20.
6. Veklenko V.I., Pigorev I.Ya., Zhmakina N.D. The main factors of the efficiency of production and use of feed in dairy cattle breeding // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - No. 8. - P. 73-75.

УДК 338.43.01:431

## КАК МОЖНО ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

СЕМЫКИН В.А.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА; e-mail: rector@kgsha.ru.

СОЛОВЬЕВА Т.Н.,

кандидат экономических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА; e-mail: prorector1@kgsha.ru.

САФРОНОВ В.В.,

кандидат экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА; e-mail: econ.teor.ksaa@ya.ru.

ТЕРЕХОВ В.П.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита ФГБОУ ВО Курская ГСХА; e-mail: vater.one@gmail.com.

**Реферат.** В статье рассматриваются вопросы становления, сущности, особенностей, роли и места аграрной экономической теории в современной экономической науке. Авторы статьи доказывают, что эта теория является важнейшим направлением как фундаментальной, так и прикладной экономической науки, изучающей объективные законы и процессы аграрной сферы и являющейся предпосылкой совершенствования социально-экономических отношений и повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса. Особое внимание уделяется путям повышения эффективности аграрной экономической теории, основным направлениям ее развития, а также механизмам улучшения организации этих научных исследований.

**Ключевые слова:** аграрная экономика, экономическая теория, экономическая наука, аграрная экономическая теория, фундаментальная наука, прикладная наука, экономическая политика, эффективность экономики, эффективность экономической теории, объективные экономические законы, экономические процессы, глобализация, аграрная наука, продовольственная безопасность, экономическая безопасность, аграрная сфера экономики, агропромышленный комплекс, региональная экономика, научные исследования, информация, методы исследований.

## IS IT POSSIBLE TO INCREASE EFFICIENCY OF THE AGRARIAN ECONOMIC THEORY

SEMYKIN V.A.,

doctor of Agriculture, Professor, Rector of Kursk state agricultural I.I. Ivanov Academy; E-mail: rector@kgsha.ru.

SOLOVYOVA T.N.,

doctor of Economy, Professor, Vice-rector of Kursk state agricultural I.I. Ivanov Academy; E-mail: prorector1@kgsha.ru.

SAFRONOV V.V.,

doctor of Economy, Professor, Head of the Department of Economic theory of Kursk state agricultural I.I. Ivanov Academy; E-mail: econ.teor.ksaa@ya.ru.

TEREKHOV V.P.,

assistant Professor of the Department of Finance of Kursk state agricultural I.I. Ivanov Academy; E-mail: vater.one@gmail.com.

**Essay.** In this article questions of formation, an entity, features, roles and places of the agrarian economic theory in the modern economic science are considered. The authors of article proves that this theory is the major direction of both the fundamental, and applied economic science studying objective laws and processes of the agrarian sphere and being a premise of enhancement of the social and economic relations and increases in competitiveness of agro-industrial complex. Special attention is paid to ways of increase in efficiency of the agrarian economic theory, the main directions of her development, and mechanisms of improvement of the organization of this scientific research.

**Keywords:** agrarian economy, economic theory, economic science, agrarian economic theory, fundamental science, applied science, economic policy, efficiency of economy, efficiency of the economic theory, objective economic laws, economic processes, globalization, agrarian science, food security, economic safety, agrarian sphere of economy, agro-industrial complex, regional economy, scientific research, information, methods of researches.

Аграрная экономика – важнейшая сфера производства сельскохозяйственной продукции, повышения продовольственной и экологической безопасности, формирования занятости, поступления доходов. Предложения, а подчас и критика в адрес этой сферы, в том числе и аграрной теории зачастую являются резонанс-

ными и вызывают интерес, а нередко и озабоченность. Одним из примеров такой озабоченности могут быть и итоги обсуждения роли аграрной теории на выборах академиков и членов-корреспондентов в обновленную РАН, когда при избрании в отделение сельскохозяйственных наук 10% выборщиков высказались против из-

брана в РАН не конкретных ученых, а специалистов по аграрной экономике как якобы искусственно созданного направления науки. Следует отметить, что это не первый случай такой оценки аграрной теории. И хотя в статье академика А.В. Петрикова этот случай в РАН получил обстоятельное критическое рассмотрение, хотелось бы высказать ряд дополнительных соображений [4].

Дело в том, что такое отношение к аграрной экономической теории, да еще не в каком-то оторванном от жизни университете, а в Российской академии наук может иметь самые серьезные отрицательные последствия не только для самой этой науки, но и для подготовки экономистов-аграрников, аспирантов, молодых ученых, международного сотрудничества, может привести к сокращению финансирования экономических направлений науки в отраслевых НИИ, аспирантуре и на факультетах с подготовкой выпускников по аграрной экономической теории. На наш взгляд, это опасная и ничем не обоснованная тенденция, преследующая или финансовые цели, или цели добиться конкурентных преимуществ для общей экономической науки. Некоторые представители общей экономики договорились до того, что стали утверждать, что вопросы аграрной экономической теории успешно может заменить и политэкономия. Отраслевая экономическая наука – фундаментальная и прикладная, в том числе и аграрная, тесно связана с экономической теорией. Об этом никто не спорит, аграрники опираются на наиболее общие объективные экономические законы и категории, в тоже время, аграрная экономика не обычная отраслевая наука, это особый раздел экономических знаний, формирующийся на мощном композитиве факторов и процессов, аграрных отношений и результатов. В современной российской действительности их связи необходимо усиливать, экономическая теория должна оставаться источником новых подходов и методов.

Однако объединять аграрную экономическую теорию с экономической теорией не только нежелательно, но и ошибочно, у общей экономики нет никакой необходимости расширять предмет своих исследований, у нее особый предмет исследований. В тоже время общая экономическая теория не может успешно развиваться без учета проблем отраслевой теории и реальной жизни.

Аграрная экономическая теория – это направление экономической теории, предназначенное для концептуального решения вопросов воспроизводства аграрной экономики и выделения ее объективных экономических законов, экономических категорий и их определений. Предметом ее являются объективные аграрные отношения в аграрной сфере, где значительная роль принадлежит природным факторам, как в узком, так и в широком смысле, состоящей из фундаментальных и прикладных вопросов. Особенности ее состоят в том, что это не только сложное производство, особая система хозяйствования, но и особый образ жизни. Существенна ее роль и в методологическом прогрессе науки, разработке аграрной политики, реформировании социально-экономических отношений на селе, объединении фундаментальных и прикладных знаний.

Аграрная экономическая теория теснейшим образом связана с образованием, она позволяет формировать его содержание, повышать качество подготовки выпускников, создавать основы прикладных исследований, подготавливать практические рекомендации. Она чрезвычайно важна для обоснования экономиче-

ских проектов, осуществления реформ, повышения их эффективности. Опыт многих стран свидетельствует, что если такая связь теории и практики отсутствует, то экономика становится малоэффективной, без оптимальной стратегии и положительных социальных и экологических результатов.

Аграрная экономическая теория – основа для формирования и развития аграрных рынков, повышения их эффективности, преодоления их провалов. Она необходима для улучшения государственного регулирования и субсидирования, выделения средств для развития инженерной и социальной инфраструктуры, охраны окружающей среды. Аграрная экономическая теория объединяет все сельскохозяйственные науки, делает их более эффективной системой, работающей на общий комплексный результат.

Особенности аграрной экономической теории видятся в сложности отношений, возникающих в аграрной сфере, где используется множество самых различных факторов, в том числе природных, технологических, рыночных. При этом высока роль человеческих ресурсов, требуется применять целые системы направлений и методов исследований, где наблюдается высокая ее зависимость от состояния макроэкономики, а также от образа жизни селян.

Аграрная экономика имеет высокий потенциал экономических рисков, а поддержание экономических связей требует использования не только критериев рыночной эффективности, бухгалтерских подходов, но и макроэкономических и синергетических. Она является основой для пропорционального развития АПК, обоснованного прогнозирования состояния этой экономики и ее отраслей, социальных и экологических отношений и последствий. Отставание в развитии аграрной теории, как показывает опыт, дорого обходится обществу. Учитывая многочисленность сельского населения и его различные интересы, аграрная экономическая теория имеет большое значение для решения не только экономических, но и социальных, и экологических вопросов, согласования экономических интересов. Игнорирование особенностей жизни селян, их образа жизни может приводить к деформации форм объективных экономических законов и экономических интересов, снижению эффективности экономики в целом.

В современных условиях потребности в аграрной экономической теории стали еще более актуальными, возникли проблемы определения и оценки социально-экономических систем, нужны обоснованные пути улучшения их использования, в том числе за счет не только объективных, но и субъективных факторов, т.е. команд. Актуальными проблемами аграрной экономики остаются вопросы повышения стабильности функционирования ее отраслей, устойчивого функционирования рынков на основе их демополизации и учета различных видов провалов. В исследованиях нуждаются вопросы размещения, специализации, диверсификации, интеграции и кооперации агропромышленного производства. В современных условиях в АПК велика роль тенденции к ее глобализации, а также к расширению внешнеэкономических связей, что требует соответствующего анализа и разработки предложений.

Недооценка требований объективных законов развития агропромышленной сферы приводит к научно-технологическому регрессу, незаинтересованности селян в его развитии, приводит к деградации. Особенно существенное развитие аграрная теория в России получила в 60-х и последующих годах XX и в начале XXI

столетий, в науке и практике утверждаются выводы о необходимости индустриального развития, социального прогресса села, повышения эффективности использования ресурсов, о необходимости реализации принципов экономической и материальной заинтересованности, использования рыночных механизмов хозяйствования, перевода хозяйственной деятельности предприятий на принципы полного хозрасчета.

Значительный объем сложной работы российским экономистам-аграрникам предстоит выполнить в настоящее время, особенно в части формирования мирового уровня конкурентоспособности производства всех видов сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, развития рынка, научно-технологического процесса. Для этого важно не только коренное обновление материально-технической базы аграрной сферы, но и применение новых организационно-экономических решений, достижений в области селекции, семеноводства и племенного дела, интеграции производства с наукой, образованием, культурой и образом жизни. Сложности повышения конкурентоспособности аграрной сферы состоят в том, что их нужно решать в рамках формирования экономической, продовольственной и экологической безопасности, нарастания глобальной конкуренции, объективной необходимости использования импортозамещения, которое не всегда имеет соответствующие условия для достижения мирового уровня затрат и качества продукции. Для этого важно ускорить и развитие инженерной и социальной инфраструктуры, пищевой промышленности, сфер хранения и торговли. В дальнейшем по мере насыщения рынков дополнительной продукцией конкуренция будет принимать все более международный характер. Поэтому задачи аграрной экономической теории будут усложняться, требовать оптимизации этих отношений, освобождения их от различного рода патологий, сговоров, торговых, банковских и производственных монополий, неэквивалентного обмена с поставщиками средств производства, а также структурами, оказывающими различные услуги.

Важными направлениями научных исследований в аграрной экономической теории должны стать и вопросы воспроизводства и использования человеческих ресурсов. Как известно, инвестиции в человеческие ресурсы очень эффективны. В российском сельском хозяйстве в этом отношении в последние десятилетия проводится определенная положительная работа и все же нерешенных проблем довольно много. С начала XXI столетия на сельскохозяйственных территориях сохраняется сложная демографическая и миграционная ситуация, происходят потери населения, особенно молодежи, в том числе за счет ее интенсивной миграции в города. Несомненно, в скором времени технический прогресс приведет сельское хозяйство к тотальной автоматизации, компьютеризации и роботизации производства, но и при этом интеллектуальная и творческая роль человека будет только возрастать. Работник аграрной сферы не должен быть временщиком, это должен быть высококвалифицированный специалист, постоянно живущий на селе, здоровый, семейный, мотивированный, богатый не только материально, но и духовно, ведущий здоровый образ жизни. Актуальными остаются и вопросы улучшения условий труда и жизни селян, занятости, социальной и правовой защиты, экономического благополучия и недопущения бедности. Соответствующую концепцию воспроизводства чело-

веческих ресурсов в аграрной экономике может создать только эффективная аграрная экономическая теория.

Большую значимость представляют вопросы экономического роста и преодоления кризисов аграрной экономики, ее неустойчивости и нестабильности. В настоящее время эти вопросы еще недостаточно полно исследованы и слабо используются в управлении, при разработке стратегии и перспектив развития сельского хозяйства и его рынков. Как известно, порядок формирования циклов и фаз в аграрной экономике отличается от цикличности промышленного производства, а значит и в части экономических мер и механизмов для их регулирования. В связи с этим заслуживают внимания вопросы создания резервных фондов, совершенствования аграрной науки, но для этого нужно чтобы она творчески шла впереди общей политики, а не наоборот, чтобы своими итогами имела убедительные, конкретные предложения, проверенные практикой и оптимизированные экономико-математическими методами исследований. Аграрная экономическая теория призвана отслеживать результаты реализации аграрной политики, критически их оценивать, стремиться создавать более конкурентоспособные методы решения возникающих проблем. Традицией российской аграрной теории и практики должно оставаться комплексное, одновременное использование технологических, экономических, социальных и юридических знаний. При этом потенциал развития аграрной сферы следует накапливать не только за счет технологий или экономических факторов, но и в правовой сфере. Определенную помощь в развитии села должна нести правовая наука, она становится все более необходимой частью экономического и интеллектуального потенциала села.

В России и развитых странах аграрная экономика уже давно срослась со многими отраслями и производствами, сформировала мощный агропромышленный комплекс. Он включает не только сельское хозяйство с его многочисленными отраслями земледелия и животноводства, но и отраслями по производству сельскохозяйственной техники, удобрений, гербицидов, электроэнергии, а также по транспортировке, хранению, переработке и реализации. Она все более выступает как ведущее звено агропромышленного комплекса, основанного на крупном, тесно взаимосвязанном общественном производстве, интеграции и кластеризации. Сегодня это целая система тесно взаимосвязанных, сросшихся, интегрированных производств, выснение законов развития которых становится все более сезонной проблемой. Оптимизация их в масштабах страны, региона и даже глобальной экономики, способна содействовать обеспечению продовольствием всего населения и всей перерабатывающей промышленности. Российский агропромышленный комплекс, в том числе и Курской области, располагает возможностями уже в среднесрочной перспективе стать крупнейшим производителем и поставщиком сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки для регионов страны, для многих стран мира, особенно в части зерна, муки, подсолнечного масла, сахара, свинины, мяса птицы, картофеля и других широко востребованных продуктов, для чего важно наращивать их производство.

В последние годы аграрную экономику удалось постепенно поставить в более-менее равные экономические условия воспроизводства с другими отраслями, что способствовало ее росту. Важно освободить аграрную экономику и от необъективных, субъективных и волюнтаристских методов управления. Сложности со-

временной аграрной экономической теории состоят и в том, что до сих пор отсутствует социально-экологическая и технологическая концепция функционирования и управления этой сферой в условиях острой конкуренции. Надежды 90-х годов XX и начала XXI столетий на то, что с приходом на село частной собственности на землю, фермерства и рынка, все будет быстро и максимально успешно решено оказались не только сильно упрощенными, преувеличенными, но и недостаточно экономически обоснованными.

Неудовлетворительный экономический рост способствует формированию значительных объемов дорогого и не всегда качественного импорта, поэтому необходим комплекс мер по его компенсации за счет собственного производства. Аграрная экономика самая близкая и понятная для решения этих вопросов часть экономической науки, ее прогресс вселяет оптимизм всем слоям населения, а также вызывает большой международный резонанс.

Значительное влияние на функционирование аграрной экономики оказывают рентные отношения, они позволяют решать многие вопросы земельного рынка, эффективности производства и налогообложения, оптимального использования природных ресурсов. Однако исследуются эти вопросы пока слабо. В аграрной теории необходимо целое направление по их изучению, исчислению и использованию. Это очень перспективный раздел аграрной экономической теории. Аграрная экономическая теория позволяет оптимизировать государственные формы и методы регулирования сельского хозяйства, повышать эффективность использования государственных дотаций и инвестиций, представлять их в обоснованных проектах. Наконец, аграрная экономическая теория чрезвычайно полезна и в методологическом отношении, ее научные достижения широко используются в прикладных экономиках при определении объективных тенденций и циклов функционирования, стратегий развития общества, формировании систем рынков, для развития социально-экономических моделей.

В тоже время аграрная экономическая теория не лишена и белых пятен, к ним можно отнести ее слабое воздействие на формирование экономического роста и преодоление нестабильности, недостаточное влияние на развитие конкуренции и повышение конкурентоспособности продукции в целом ряде отраслей и регионов, а также на воспроизводственные процессы в материально-технической базе, окружающей среде и в сфере человеческих ресурсов, на улучшение распределительных отношений. Аграрная теория еще слабо влияет на сращивание основных секторов агропромышленного комплекса и монополизацию рынков, создание социально-экономических и территориальных агропромышленных кластеров. Недостаточно изученными остаются проблемы мультипликативной и синергетической ее эффективности, повышения качества жизни сельян, регулирования экономики государством, в том числе за счет развития инфраструктуры, стимулирования инвестиций и инноваций, выделения точек роста. Острыми остаются вопросы социально-экономического отставания села, бедности, занятости и сезонности, слабо решенными остаются вопросы воспроизводства кадрового потенциала. Проблема здесь состоит в том, что число квалифицированных специалистов, рабочих имеет тенденцию к сокращению не только по причинам технологического порядка, но и из-за недостаточного качества жизни. Аграрной экономике нужны специалисты самых

различных профессий - агрономы, зоотехники, ветеринарные врачи, технологи по переработке, экономисты, юристы, специалисты по цифровой экономике. Особого внимания заслуживает обеспечение АПК специалистами с юридическим образованием и по цифровой экономике. Важно повышать качество подготовки и переподготовки всех профилей. Аграрная экономика значительно дифференцирована по регионам, что требует дифференциации и программ подготовки и переподготовки кадров, они не могут носить одинаковый характер. В интересах развития аграрной экономической теории следовало бы особое внимание обратить на научную подготовку магистров, как реального потенциала для научной и педагогической деятельности. Они должны защищать полезные диссертации и иметь право сразу заниматься наукой, в том числе аграрной теорией, не ожидая еще и длительной подготовки в классической аспирантуре.

Для повышения эффективности российской аграрной экономической теории очень важно оптимизировать и организацию этих исследований. В недалеком прошлом она сводилась к тому, что аспирант, научный работник на свой страх и риск выбирал тему исследования, утверждал ее на ученом совете, а затем 3-5 лет изучал ее, периодически публикуя результаты исследований в научных журналах, выступая на конференциях, выполнял ежегодные отчеты о проделанной работе и, наконец, защищал диссертацию или, что было реже, публиковал монографию. Приблизительно таким образом работали и научные сотрудники НИИ, преподаватели, доценты и профессора вузов и опытных станций. Качество исследований было очень дифференцированным, как заметным, так и довольно скромным. Главные недостатки организации этих исследований сохраняются до сих пор, они состоят в частой их оторванности от практики, в не внедряемости, в повторении вопросов, изложенных в политических документах, в малой творческой самостоятельности и отсутствии экспериментальных данных. Успех научной работы, в том числе и в аграрной экономической теории достигается, во-первых, там, где организован отбор талантливых молодых специалистов с последующим их закреплением; во-вторых, успех науки зависит от актуальности научных тем, не только для науки, но и для бизнеса и государства, ясности сформулированных целей и задач и совершенства методов исследований; наконец, успех научной работы зависит от тесноты связей проводимых исследований с практикой, мировым опытом, процессами, объективно протекающими в экономике.

Определенный объем исследований по аграрной экономической теории проводится на кафедрах сельскохозяйственных вузов. Преимущества их состоят в том, что они тут же востребованы учебно-методическим процессом, хорошо обеспечены научными кадрами, тесно связаны с многими актуальными направлениями науки, имеют хорошую материальную базу, но в вузовской науке, в том числе и ученых, уже имеющих ученые степени, немало и проблем. Основную часть рабочего времени они посвящают учебному процессу, испытывают объективные трудности с посещением реального производства, проведением научных экспериментов, слабо связаны с НИИ. Поэтому эффективность их научной работы может быть существенно повышена. Следовало бы изменить порядок организации научной деятельности в вузах, выделив сотрудникам для этого в периоды избрания для чисто научной работы – один-два года, и время для осуществления учебно-методической работы – три-четыре года. Опреде-

ленные изменения следует осуществить и в порядке присвоения ученых степеней и званий: степень кандидата наук желательно присваивать по результатам не только защиты диссертаций, но и опубликованных монографий, а звания – по результатам публикаций учебно-методических работ при многолетнем стаже работы. В вузовском кадровом корпусе немало работников, которые в силу ряда причин после защиты диссертации прекращают заниматься реальной научной работой, фактически порывают связи с научными исследованиями. Эту часть научных работников можно было бы переквалифицировать, что способствовало бы их реальному участию в развитии науки. В тоже время можно было бы расширить условия присвоения званий научного работника, доцента и профессора за достижения в области учебно-методической работы и за создание ценных учебно-методических пособий, признанных экспертным сообществом. В совершенствовании нуждается и система материального и морального стимулирования перспективных молодых преподавателей и сотрудников, было бы полезно поощрять их грантами, премиями, достойной оплатой труда, что делается в ФГБОУ ВО Курская ГСХА уже многие годы. Перспективным является и создание солидных правовых основ для объективного признания действительно сформировавшихся научных школ, экспертных сообществ, а также условий их работы. Заслуживает материального и морального поощрения участие ученых в пропагандистской и консультативной работе, а также в повышении квалификации.

В магистратурах ведущих аграрных университетов и академий было бы полезно открыть подготовку магистров и аспирантов по аграрной экономической теории. Подготовку по этому направлению следовало бы продолжать в докторантуре. Аграрная рыночная теория в этом случае получала бы новое кадровое пополнение, хорошо владеющее микро- и макроэкономикой, историей экономической мысли, аграрной теорией и историей аграрной мысли. Мы полностью согласны с академиком А.В. Петриковым в том, что уже давно назрела необходимость в подготовке по этому направлению нового поколения учебных пособий, энциклопедий, словарей, комментариев, что позволило бы специалистам, бакалаврам, магистрам и аспирантам самостоятельно повышать свою квалификацию, пополнять знания в области как методов проведения исследований, так и повышать качество учебного процесса в учебных заведениях.

Особое место в проведении научных исследований в области экономики, в том числе и аграрной теории, принадлежит ВАКУ. Им подготовлены паспорта по специальностям и тематике диссертационных работ, которые он требует неукоснительно соблюдать соответствующим диссертационным советам. Может быть такой подход и был оправдан в ранней рыночной экономике, однако в настоящее время необходимости в нем нет. Централизованное планирование тематики снижает потенциал творчества ученых, инициативу, порождает дублирование исследований, работы, которые отличаются только названиями хозяйств и регионами, периодами анализа и цифрами, ведет к предложениям откровенно повторяющихся не только в кандидатских, но и в докторских диссертациях, остающимися незамеченными событиями как в науке, так и в жизни общества. Понятно, что диссертации, научные отчеты и научные статьи должны выполняться не на полку, а для развития реальной экономики и науки, для повышения

их эффективности, иметь достаточный общественный резонанс, быть востребованными бизнесом и государством, интересными для образования и пропаганды знаний. Тематика научных исследований, оценка их результатов должны формулироваться на основе выводов и мнений экспертного и бизнес-сообщества, интересов государства, которые должны становиться все более заинтересованными заказчиками достижений науки, инвесторами научного прогресса. Современной аграрной экономике необходима не просто традиционная экономическая теория, но и теория новая, основанная на собственном и мировом опыте, исторических, абстрактно-логических и математических методах исследований. Она должна быть тесно связанной с особенностями российской экономики и материального производства, только при их учете могут возникнуть новые идеи, решения и полезные предложения. Эти связи могут возникнуть при наличии у ученых соответствующих форм связей с практикой и мировым опытом, никакой даже самый талантливый аспирант, кандидат наук не пройдя школу практической работы или зарубежного опыта не может глубоко понять и оценить состояние экономики и ее перспективы. В связи с этим, порядок обучения в аспирантуре по экономике следовало бы дополнить требованием обязательной практической деятельности, такое условие пойдет на пользу как исследователям по аграрной экономической теории, так и практикам.

Серьезным вопросом развития агроэкономических исследований, как и экономики в целом, является обеспечение их достаточной всесторонней информационной базой. Часть ее ученые должны добывать самостоятельно, а часть может быть взята из официальных источников. Экономическая наука во все времена испытывала и продолжает испытывать ее недостаток, за последние годы эта база существенно изменилась и далеко не в лучшую сторону, исчезли многочисленные ее источники, сократилось количество показателей, нарушена системность и объективная взаимосвязь, целый ряд критериев, важных для анализа аграрной экономики перестал рассчитываться вообще, мало появляется показателей органически присущих рыночной и глобальной экономике. Серьезным недостатком информационного обеспечения исследований в современной теории является и слабое ее обеспечение глобальной статистикой, позволяющей объективно оценивать складывающиеся мировые тенденции и факторы ее развития, состояние цикличности и его влияние на национальную экономику. Труднодоступной является информация о состоянии научно-технического прогресса, о мировых рынках продукции сельского хозяйства и продуктов ее переработки, а также о международной торговле, финансах, ценах, хозяйственных механизмах и социальных условиях в мировом аграрном секторе экономики. Продолжая проявлять заинтересованность в расширении информационной базы исследований следовало бы, на наш взгляд, подумать о дополнительных источниках ее получения, в том числе путем использования для этого экономико-математических, а также экспериментальных методов. Это позволило бы существенно расширить базу исследований в экономике сельского хозяйства. В этом плане можно многого ожидать от общей экономической теории использования методов расчета макроэкономической и синергетической эффективности, систем показателей, рассчитываемых по фазам экономических циклов.

Авторы статьи на сто процентов поддерживают идеи академика А.В. Петрикова о создании при НИИ и вузах консультационных отделений, что может существенно повысить эффективность деятельности и хозяйств, и ученых, но нужно иметь ввиду, что это направление деятельности требует не только хорошо подготовленных опытных работников с серьезными теоретическими и практическими знаниями, но в развитии нуждается и сам рынок, механизмы предоставления научных консультационных услуг. Это можно достичь за счет четкого установления правовой ответственности вузов и НИИ за качество их услуг, не секрет, что дело это новое, возможны большие ошибки и даже нанесение ущерба. При предоставлении научных консультаций простого изложения своей точки зрения на ту или иную конкретную проблему или ситуацию недостаточно, предприятия аграрного сектора вправе требовать не только четкого определения содержания консультационного продукта, но и гарантированных результатов, а также возможного возмещения убытков от некачественных услуг, а также нанесения морального и материального вреда.

Одной из замечательных многовековых традиций российской аграрной экономической теории является активное участие ученых-аграрников, специалистов и руководителей хозяйств в пропаганде научных знаний и достижений, особенно интенсивно практиковавшейся во 2-ой половине XX столетия по линии научных учреждений и всероссийского общества «Знание». В последние годы эта работа под предлогом коммерческой тайны существенно сократилась, что ничем не оправдано, ее нужно возобновить в форме лекций, семинаров вопросов и ответов, научно-практических конференций, диспутов, при активном участии ученых и практиков регионов. Под другим названием, например, тем, что уже было ранее – «Общество по распространению научно-технических и экономических знаний» пропаганду знаний можно было бы возродить при РАН. Глубокие знания учеными РАН объективных законов развития аграрной сферы – серьезный резерв для повышения ее эффективности, разработки предложений по правовым и институциональным нормам, для обоснования складывающихся тенденций развития и определения требований к факторам повышения эффективности экономики. РАН могла бы стать самым подходящим местом для размещения этого общества. Она способна принять и программу издания популярных учебных пособий, справочников по экономике аграрного сектора.

Сегодня, когда упразднена ВАСХНИЛ, следует подумать и о структуре, которая бы компенсировала ее отсутствие, обеспечивала бы на общественных началах обстоятельное, регулярное экспертное обсуждение вопросов развития отрасли и аграрной экономики, в частности. Такой структурой могла бы стать общественная организация при МСХ РФ типа ООО «Аграрников-экономистов» с главной функцией - объединить экономистов-аграрников для систематического обсуждения экономических проблем агропромышленного комплекса и подготовки соответствующих рекомендаций. Она уже сегодня вносит солидный вклад в жизнь сельского хозяйства, активно приветствуется руководителями и специалистами, учеными, экономистами, аспирантами

аграрной сферы. Однако возможности его могут быть расширены, среди первоочередных мер развития этого общества могло бы стать приравнение издаваемых обществом материалов его Конгрессов к изданиям, рекомендуемым ВАК, создание первичных организаций в НИИ и вузах, на предприятиях агропромышленного производства.

Для активизации деятельности ученых-аграрников очень важно реформировать и порядок их мотивации. Разработанная в недалеком прошлом система стимулирования ученых, в том числе за защиту диссертации путем повышения их заработной платы, позволила в 50-60 гг. XX столетия создать в стране хорошее образование и достойную науку, однако сегодня этой системы недостаточно. Следовало бы расширить перечень заслуг, за которые следует повышать оплату труда, это могли бы быть научные монографии, серии опубликованных статей, эффективное решение сложной научной проблемы, внедрение научного продукта в реальную экономику, за сотрудничество с бизнесом, многолетнюю эффективную пропаганду научных знаний. Параллельно необходимо повысить эффективность организации труда ученых. При нынешнем порядке защиты диссертаций ученые часто много времени расходуют на оформление работы, выполнение различных бюрократических требований, саму защиту, хотя не секрет, что исследования в это время не проводятся. Основными эффективными ячейками организации научной работы по аграрной экономической теории должны стать лаборатории, кафедры, отделы, работающие на основе грантов, коммерческих договоров, госсубсидий и самостоятельного определения минимальных и максимальных размеров вознаграждения ученому за реально созданные им научные продукты. Как свидетельствует опыт, при талантливых руководителях такие лаборатории способны показывать высокую полезность и рентабельность.

В целях сохранения наработанного интеллектуального капитала при НИИ, вузах и в экспертных сообществах следовало бы создавать на общественных началах советы ветеранов экономической науки, что позволило бы более полно использовать накопленный научный потенциал и опыт ученых, методы и традиции науки, углублять обсуждение результатов исследований, а ученым-ветеранам продолжать посильное участие в научном процессе, пользоваться библиотеками НИИ и вузов, участвовать в семинарах, конференциях, симпозиумах и давать свои предложения.

Очень актуально изменить порядок финансирования аграрной экономической науки, по опыту прошлых и нынешних лет он давно уже не является оптимальным. Прежде всего следует разделить финансирование исследований аграрной теории на финансирование фундаментальных и прикладных исследований. Вариант полного самофинансирования, как и 100 % обеспечения науки за счет государственного бюджета неприемлемы, более перспективным является порядок их сочетания, оптимизации путем, когда государственные и хозрасчетные деньги формируются для финансирования науки в пропорции 1:1, то есть к деньгам, заработанным наукой на коммерческой основе выделять столько же денег из бюджета. Этот порядок вполне оптимален и эффективен.

#### Список использованных источников

1. Энгельгардт А.Н. Письма из деревни. 12 писем. 1872-1887. - М.: Гос. изд-во сельскохозяйственной литературы, 1956.

2. Никонов А.А. Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика России (XVIII-XX века). - М.: ЭРД, 1995.
3. Воспроизводство в аграрной экономике: вопросы теории государственного регулирования и эффективности производства. Под ред. акад. И.Г. Ушачёва и проф. Н.А. Борхунова. – Тула: Гриф и К., 2009.
4. Петриков А.В. Об основных направлениях развития аграрной экономической науки (размышления после выборов в РАН) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2016. - № 12. - С. 2-6.
5. Семькин В.А. Информация как национальное богатство и фактор развития современной аграрной экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №7. - С. 2-4.
6. Диверсификация агропромышленного производства как эффективный инструмент формирования потенциала импортозамещения агропродовольственной продукции / В.А. Семькин, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов, В.П. Терехов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 9. - С. 2-8.
7. Семькин В.А., Сафронов В.В., Терехов В.П. Импортозамещение как эффективный инструмент оптимального развития рыночной экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 7. - С. 1-7.

#### List of sources used

1. Engelgardt A.N. Letters from the village. 12 letters. 1872-1887. - Moscow: Gos. Publishing House of Agricultural Literature, 1956.
2. Nikonov A.A. Spiral of the centuries-old drama: agrarian science and politics of Russia (XVIII-XX century). - Moscow: ERD, 1995.
3. Reproduction in the Agrarian Economy: Issues in the Theory of State Regulation and Production Efficiency. Ed. Acad. I.G. Usachev and prof. O.N. Borhunova. - Tula: Grif and K., 2009.
4. Petrikov A.V. On the main directions of development of agrarian economics (reflection after elections in the RAS) // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2016. - No. 12. - P. 2-6.
5. Semykin V.A. Information as a national wealth and a factor in the development of modern agrarian economy // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - №7. - С. 2-4.
6. Diversification of agro-industrial production as an effective tool for building the potential for import substitution of agri-food products / V.A. Semykin, T.N. Solovyeva, V.V. Safronov, V.P. Terekhov // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - No. 9. - P. 2-8.
7. Semykin V.A., Safronov V.V., Terekhov V.P. Import substitution as an effective tool for the optimal development of a market economy // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - No. 7. - P. 1-7.

УДК 330 (47+57) : 330. 35. 01

## О НЕОБХОДИМЫХ УСЛОВИЯХ РОСТА ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ

СЕРГЕЕВ П.В.,

доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник  
ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»; e-mail: kgtu\_fk @ list.ru.

КОЛМЫКОВА Т.С.,

доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»;  
e-mail: kgtu\_fk @ list.ru.

**Реферат.** На основе анализа основных макроэкономических показателей сформулирован вывод о том, что национальная экономика длительное время находится в фазе экономической рецессии. В статье обосновываются необходимые условия устойчивого роста экономики регионов, обеспечивающие доведение объемов производства и его доходности до уровня, превышающего темпы роста мировой экономики. В сложившейся макроэкономической и геополитической ситуации государственная политика, ориентированная на открытую экономику, не отвечает необходимым условиям социально-экономического роста многочисленных регионов страны, в связи с чем возрастает необходимость замены неоклассической модели управления экономикой на кейнсианскую с последующими соответствующими изменениями в кредитно-денежной, бюджетно-налоговой, инвестиционной, территориальной, антимонопольной и других видах макроэкономической политики. Отличие неоклассической модели от кейнсианской проявляется в том, что в первом случае ведущая роль в системе экономических отношений отводится монетаристскому варианту государственного регулирования экономики, во-втором – приоритет отдается государственному патернализму, основанному на необходимости государственного регулирования всех секторов экономики – государственного, частного, муниципального и других. В рамках кейнсианской модели экономического роста можно создавать соответствующие условия для развития разнообразных форм собственности и национальной бизнеса: формировать адекватную систему управления; обеспечивать нормальный процесс инвестирования национальной экономики, необходимый для полной занятости экономических ресурсов; планировать прогрессивные тенденции социально-экономического развития регионов и муниципальных образований и другие. Вместе с тем, в работе отмечается, что если предпринимать усилия по совершенствованию лишь отдельных элементов и направлений в системе общегосударственной экономической политики, то обеспечить переход национальной экономики в фазу экономического роста, представляется вряд ли возможным. В качестве критерия соответствия эко-

номической политики результатам развития национальной экономики предлагается использовать интегральный коэффициент социально-экономического развития регионов - показатель обоснованности адекватного дифференцированного подхода к проблемам государственного регулирования экономики регионов.

**Ключевые слова:** национальная экономика, экономический рост, экономическая политика, стратегия инновационного развития, интегральный коэффициент социально-экономического развития регионов.

### ABOUT NECESSARY CONDITIONS FOR ECONOMIC GROWTH IN A REGIONS

SERGEEV P.V.,

Doctor of Economic Sciences, professor, Southwest State University; e-mail: kgtu\_fk @ list.ru.

KOLMYKOVA T.S.,

Doctor of Economic Sciences, professor, Head of the Finance and Credit Department, Southwest State University; e-mail: kgtu\_fk @ list.ru.

**Essay.** Based on the analysis of the main macroeconomic indicators, the conclusion is drawn that the national economy has been in the phase of the economic recession for a long time. The article substantiates the conditions for ensuring sustainable growth of the economy of the regions. The volume of production and its profitability should exceed the growth rates of the world economy. In the current macroeconomic and geopolitical situation, modern state policy does not meet the necessary conditions for the socio-economic growth of the country's regions. It is necessary to replace the neoclassical management model with the Keynesian model with subsequent changes in the monetary, fiscal, investment, territorial, antimonopoly and other types of macroeconomic policies. In the neoclassical model the leading role in the system of economic relations is given to the monetarist variant of state regulation of the economy. In the Keynesian model, priority is given to state paternalism, based on the need for state regulation of all sectors of the economy-state, private, municipal and others. Within the framework of the Keynesian model of economic growth, it is possible to create conditions for the development of forms of ownership and national business, to form an adequate management system, to ensure a normal process of investing the national economy, to plan progressive trends in the socio-economic development of regions, etc. The article notes that if efforts are made to improve only certain elements and directions in the system of national economic policy, then it is hardly possible to ensure the transition of the national economy to the phase of economic growth. As a criterion for the correspondence of economic policy to the results of the development of the national economy, it is proposed to use the integral coefficient of social and economic development of the regions. This indicator allows us to differentiate the approach to the problems of state regulation of the economy of the regions.

**Keywords:** national economy, economic growth, economic policy, innovation development strategy, integral coefficient of social and economic development of regions.

**Введение.** Национальная экономика длительное время находится в фазе экономической рецессии. Так темпы роста валового внутреннего продукта в сопоставимых ценах (в процентах к предыдущему году) в 2000 г. составляли 110,0 %, 2005 г. – 106,4 %, 2011 г. – 104,3 %, 2012 г. – 103,4 %, 2013 г. – 101,3 %, 2014 г. – 100,6, в том числе продукция промышленного производства в 2000г. – 108,7 %, 2005г. – 105,1 %, 2011 г. – 105,0%, 2012 г. – 103,4 %, 2013г. – 100,4 %, 2014г. – 101,7 %, продукция сельского хозяйства в 2000г. – 106,7 %, 2005 г. – 101,6 %, 2010 г. – 88,7 %, 2012 г. – 95,2 %, 2013 г. – 105,8 %, 2014 г. – 103,5%, соответственно, инвестиции в основной капитал в 2000 г. – 117,4 %, 2005 г. – 110,2 %, 2011 г. – 106,3 %, 2012 г. – 106,8 %, 2013 г. – 100,8 %, 2014 г. – 97,3 %. Темпы прироста среднегодовой численности занятых в экономике снизились с 0,7 % в 2001-2005 гг. до 0,1 % в 2011-2014 гг., соответственно, темпы прироста расходов на конечное потребление сократились с 7,7 % в 2001-2005 гг. до 4,1 % в 2011-2014 гг. [11. - С. 32]. Доля России в мировой экономике в 2014 г. составляла около 5 %, в 2016 г. – 3,3 % [5].

Приведенные статистические показатели свидетельствуют об устойчиво сложившейся отрицательной тенденции социально-экономического развития национальной экономики за анализируемый период.

**Материал и методика исследования.** Президент Российской Федерации, определяя перспективы общественного развития, на пленарном заседании съезда Российского союза промышленников и предпринимателей обозначил задачи: «Необходимо провести серьезные струк-

турные преобразования, существенно увеличить производительность труда..., ускорить разработку и внедрение передовых технологий, с помощью настройки налоговой системы, качественного улучшения делового климата, сформировать условия для привлечения инвестиций. Подчеркну, такие условия должны быть созданы и на федеральном, и на региональном, и на муниципальном уровне» [10]. Реализация данных задач возможна при следующих условиях - устранении причин, препятствующих устойчивому росту национальной экономики и повышении эффективности использования внутренних ресурсов страны.

Большинство специалистов сходятся во мнении, что основными причинами устойчивой деградации отечественной экономики являются: исчерпание возможностей реализуемой неолиберальной модели экономического роста, базирующейся на экспорте сырьевых ресурсов; проведение Центральным банком жесткой монетарной политики, способствующей росту процентных ставок по кредитам и, соответственно, ухудшению внутреннего инвестиционного климата [6, 7, 8]. Между тем, функция государства и муниципальных органов власти в современных условиях состоит в ускоренном обновлении и развитии производственной и социальной инфраструктуры, доведении объемов производства и его доходности до уровня, превышающего темпы роста мировой экономики. Для достижения данной цели необходима целенаправленная деятельность государства по согласованию социально-экономических интересов регионов и муниципальных

образований в рамках единого экономического пространства.

В качестве критерия адекватности экономической политики государства указанной цели предлагаем использовать интегральный коэффициент социально-экономического развития, применительно к региональному уровню [12. - С. 45-49].

Если исчисленный интегральный коэффициент не превышает значения 0,3, это характеризует социально-экономическую ситуацию как неблагополучную (неустойчивую).

Если значения интегрального коэффициента находятся в пределах 0,31 – 0,50, социально-экономическую ситуацию можно характеризовать как малоблагополучную (малоустойчивую).

Изменения интегрального коэффициента в пределах значений 0,51 – 0,70 означает среднеблагополучную (среднеустойчивую) социально-экономическую ситуацию.

Наконец, если исчисленный интегральный коэффициент превышает значение 0,71, это означает, что в регионе сложилась относительно стабильная (относительно устойчивая) социально-экономическая ситуация.

**Результаты исследования.** В настоящее время все регионы Российской Федерации делятся на две группы (два антипода) – регионы-доноры и регионы-реципиенты. Современная экономическая политика государства, осуществляемая в территориальном приложении, не учитывает достигнутый уровень социально-экономического развития регионов и не является вполне обоснованной, поскольку не обеспечивает реализацию фундаментальных научных принципов эффективного использования производственных ресурсов в экономике – принципа оптимизации и принципа альтернативных издержек и не способствует целенаправленному согласованию федеральных, региональных и местных интересов. Поэтому одним из важнейших условий экономического роста национальной экономики является адекватная система финансирования регионов, учитывающая достигнутый уровень социально-экономического развития и обеспечивающая совместимость федеральных, региональных и местных интересов.

Если, основываясь на двух критериях - определенном уровне социально-экономического развития региона и учете государственных и местных интересов, представить как двухмерную координатную систему, можно выделить четыре группы регионов с различным уровнем социально-экономического развития. Анализируя каждую из четырех групп по этим критериям, можно судить о соответствии экономической политики государства каждой из них [1].

Действительно, первая группа регионов ( $K \geq 0,71$ ) группа – донор, которая, благодаря своим относительно стабильным экономическим результатам в хозяйственной деятельности, умело соблюдает государственные интересы и интересы собственного развития. Полагаем, что экономическая политика государства, применяемая по отношению к этой группе регионов, соответствует результатам их деятельности.

Вторая группа ( $0,31 \leq K \leq 0,50$ ), выполняя перед государством свои обязательства, ущемляет интересы собственного благополучия, что отрицательно отражается на их социально-экономическом развитии. Счита-

ем, что для этой региональной группы экономическая политика государства неадекватна.

Третья группа ( $K \leq 0,3$ ) – группа - реципиент. Из-за слабого экономического развития, она не только не способна выполнять перед государством собственные, в том числе налоговые обязательства, но и интересы собственного развития для нее недостижимы. В связи с этим, данная группа нуждается в повышенной патерналистской опеке государства. Поэтому основная масса налога на прибыль товаропроизводителей и продавцов, расположенных на территории данной группы регионов, должна оставаться в региональных и местных бюджетах и непосредственно направляться на повышение уровня их социально-экономического развития.

И наконец, в отношении четвертой региональной группы ( $0,5 \leq K \leq 0,7$ ) применяемая экономическая политика такова, что способствует ущемлению государственных интересов и отдает приоритет собственному благополучию. Безусловно, ставка налога на прибыль для товаропроизводителей и продавцов в данной региональной группе занижена. Следовательно, ее целесообразно повысить и налоговые поступления перераспределить в пользу федерального государственного уровня.

Необходимо отметить, что данная модель не только статична, но и динамична, то есть последние три группы зафиксированы в социально-экономическом пространстве не постоянно, они подвижны, каждая из них способна перейти в относительно стабильную группу. Чтобы этот переход осуществлялся беспрепятственно, всем регионам и муниципальным образованиям, следует создать равные стартовые условия, в частности, ставку налога на прибыль для товаропроизводителей и продавцов следует увязать с уровнем социально-экономического развития региона, для чего следует разработать соответствующую дифференцированную шкалу. При помощи последней предлагается регулировать бюджетные надбавки к закупочным ценам, налоги, объемы дотаций, субсидий и т.д., что позволит усилить патерналистскую роль государства и влияние местного самоуправления на социально-экономическое развитие регионов. Полагаем, что разделение территории Российской Федерации на четыре вышеназванные группы позволит упорядочить «политику регионального выравнивания» и обеспечить некоторые необходимые условия для накопления капитала, стимулирования бизнес - деятельности, повышения занятости и качества жизни населения в российских регионах. Вместе с тем, заметим, что «политика регионального выравнивания» обеспечит достижение социально-экономического равновесия между регионами и муниципальными образованиями в долгосрочной перспективе.

Для позитивного развития национальной экономики важное значение имеет рациональное сочетание координирующей роли государства с деятельностью рыночного механизма. Однако сложность реализации данного подхода заключается в том, что в рамках неоклассической модели экономического роста весьма сложно найти такие формы этого сочетания, которые не противоречили бы усилению регулирующей роли государства в финансово-экономической деятельности экономических субъектов. В связи с этим возрастает необходимость замены неоклассической модели управления экономикой на кейнсианскую, с последующими соответствующими изменениями в кредитно-денежной, бюджетно-налоговой, инвестиционной, терри-

ториальной, антимонопольной и других видах макроэкономической политики.

Отличие неоклассической модели от кейнсианской состоит в том, что, в первом случае определяющую роль в экономических отношениях играет количество денег в обращении и связь между денежной массой и товарной (монетаристский вариант госрегулирования), во втором - приоритет отдается государственному патернализму, основанному на необходимости государственного регулирования экономики, в рамках которого можно создавать адекватные условия для развития различных форм собственности и национального бизнеса.

Для перехода национальной экономики на кейнсианскую модель экономического роста необходимы, прежде всего, изменения в кредитно-денежной системе, поскольку она поставлена «в рамки внешнего управления» и не является суверенной, в связи с тем, что в 1992 году Россия вступила в Международный валютный фонд. В сложившейся макроэкономической и геополитической ситуации современная государственная политика, ориентирующаяся на открытую экономику, не обеспечивает социально-экономические интересы развития страны, так как происходящий вывод значительных объемов денежных средств за рубеж приводит к необоснованному ограничению денежного капитала в обращении, провоцирует развитие инфляции, рост налогов, сокращение инвестиций в производственную и социальную сферы.

По данным академика РАН С. Ю. Глазьева: «Столь негативное влияние оттока капитала, накопленный вывоз которого за прошедшее десятилетие оценивается более, чем в триллион долларов, обязан с беспрецедентной для крупных стран офшоризацией и открытостью российской экономики, следствием чего стала чрезвычайная уязвимость ее финансовой системы от внешних факторов» [2. - С. 3]. «Падение национальной экономики в стагфляционную ловушку – замечает далее С. Ю. Глазьев, - «заслуга» исключительно проводимой макроэкономической политики. Падение производства и инвестиций происходит при наличии свободных производственных мощностей (загрузка которых в среднем по промышленности составляет 60%), неполной занятости, превышения сбережениями инвестиций и избытка сырьевых ресурсов. Экономика работает не более чем на две трети своей мощности, продолжая оставаться донором мировой финансовой системы» [2. - С. 4].

Основываясь на приведенных ранее макроэкономических показателях и позиции одного из ведущих российских ученых-экономистов С. Ю. Глазьева, сформулируем вывод: современная макроэкономическая политика, основанная на неоклассической модели, не отвечает необходимым условиям роста национальной экономики и ее следует переориентировать на кейнсианские принципы развития. В связи с этим, все регионы Российской Федерации следует сгруппировать по уровню достигнутого социально-экономического развития в четыре вышеназванные группы, выстроить адекватную систему их дифференцированного финансирования и обеспечить суверенизацию кредитно-денежной системы через соответствующий пакет законодательных актов, что позволит, по нашему мнению, проводить «ответственную бюджетную политику» [5].

Важным фактором достижения экономической самостоятельности российских регионов и последующего ускоренного роста национальной экономики является развитие экономической самостоятельности местного самоуправления. Существующая законодательная база предоставляет местному самоуправлению право осуще-

ствлять самостоятельную хозяйственную деятельность, которая может развиваться по разным направлениям - организация муниципальных предприятий, кооперативов, кредитных учреждений, осуществление внешне-экономической деятельности, эмиссия муниципальных облигаций, жилищных сертификатов и другим.

Одним из перспективных направлений развития экономической самостоятельности местного самоуправления является муниципальная кредитная система, предоставляющая возможность муниципальным органам власти инициировать создание Всероссийского муниципального банка с его региональными отделениями. Последний, аккумулируя относительно свободные денежные средства муниципальных образований и других участников кредитных отношений, сможет получать и предоставлять кредиты, осуществлять эмиссию муниципальных облигаций и жилищных сертификатов, способствуя, тем самым, приращению их капитала.

Развитию экономической самостоятельности местного самоуправления может служить законодательно предоставленная муниципальным органам власти возможность принимать участие в качестве соучредителя смешанных компаний, сочетающих в себе муниципальную, акционерную, кооперативную и иные формы собственности. Смешанные компании, несмотря на незначительную долю муниципального капитала в них, способствуют повышению инвестиционной привлекательности муниципальных образований и территорий регионов.

В настоящей статье обозначены лишь некоторые направления муниципального предпринимательства, расширяющие экономическую самостоятельность и формирующие инвестиционно - привлекательный имидж территории регионов, хотя в действительности они гораздо разнообразнее.

Инвестиционная политика является важным фактором экономического роста регионов. Мы поддерживаем точку зрения авторов, отмечающих, что: «В качестве важнейшего направления повышения темпов и качества экономического роста следует рассматривать активизацию инвестиционной деятельности на региональном уровне. Решение актуальной задачи перехода в фазу стабильного развития требует мобилизации потенциала территории в интересах повышения качества жизни населения и обеспечения интересов бизнеса» [10. - С. 32].

Инвестиции, по мнению выдающегося английского экономиста Джона Мейнарда Кейнса, - это ключ зажигания экономики, так как приращение инвестиций в одной из отраслей, вызывает приращение потребления и дохода не только в данной отрасли, но и в сопряженных отраслях. Итоговое приращение национального дохода оказывается большим первоначальной суммы инвестиций. В соответствии с кейнсианской теорией, обеспечение нормального процесса инвестирования отечественной экономики должно сопровождаться понижением ключевой ставки процента, поскольку, чем она ниже, тем, при прочих равных условиях, оживленней инвестиционный процесс. Не случайно, например, в Китае – лидирующей мировой державе по темпам экономического роста, ставка Центрального Банка составляет 5,6 %, ставка Федеральной резервной системы США - 0,25 %, ставка Европейского Центрального Банка – 0,05 % [9]. Важнейшей задачей экономической политики государства в кейнсианской системе является создание такого объема инвестиций, который необходим для полной занятости экономических ресурсов.

Чтобы обеспечить перевод всех сбережений в реальные капиталовложения и не допустить необоснованной утечки денежного капитала за рубеж, необходимо сформировать соответствующую федеральную законодательную базу, в соответствии с которой можно было бы провести широкомасштабную деофшоризацию, ввести маторий на рост тарифов естественных монополий и цен на товары первой необходимости, создать, наряду с частным и государственным, развитый муниципальный сектор торговли, переориентировать колоссальные финансовые потоки из банковского сектора в производственный и социальный. Данные мероприятия позволят увеличить совокупные расходы экономических субъектов, стимулировать стремление к инвестированию частного сектора в национальную экономику, повысить регулируемую роль государства в достижении полной занятости экономических ресурсов.

Государственное регулирование экономических отношений должно предусматривать кардинальное изменение системы управления, поскольку «низкое качество управления – один из факторов сдерживания экономического роста» [5].

Функционирующая в настоящее время учебная система, в рамках которой работают многочисленные государственные и коммерческие вузы страны, осуществляющая обучение кадров по направлениям подготовки «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент», «Экономика» и т.д., не в полной мере адаптирована к специфике местного самоуправления и не учитывает внутреннюю природу этого сложного общественного явления. В дополнение ко всему, существующая информационно-методическая база учебного процесса отработана недостаточно, отсутствует общий план, единая система критериев подготовки специалистов - менеджеров муниципального и регионального уровней [4. - С. 146]. Программа по созданию перспективной системы профессиональной подготовки таких специалистов должна находиться под особым контролем государства, поскольку воспроизводство человеческого капитала - это одна из основных его функций.

Важнейшей составной частью экономического роста является планирование прогрессивных тенденций социально-экономического развития регионов и муниципальных образований [12]. Это позволит преодолеть административную разобщенность в управлении экономикой, разработать механизм межведомственной кооперации.

Если предпринимать усилия по совершенствованию лишь отдельных структурных элементов и направлений в системе общегосударственной экономической политики,

то наиболее вероятным представляется, что обеспечить переход национальной экономики в фазу социального и экономического подъема, вряд ли возможно [15]. «Для обеспечения экономического прорыва, - отмечает президент ассоциации региональных банков России, председатель комитета Государственной Думы Российской Федерации по экономической политике, инновационному развитию и предпринимательству А.Г. Аксаков, - нам необходимо провести структурные преобразования в экономике. Для этого нужно в первую очередь стратегическое планирование, сохранение четких правил игры хотя бы на среднесрочную перспективу» [3. - С.2]. В связи с этим, предлагается разработать и утвердить Государственную целевую комплексную программу инновационного развития экономики Российской Федерации, в рамках которой, «на основе частно-государственного партнерства», целесообразно предусмотреть несколько приоритетных проектов по инновационному развитию территорий регионов, обеспечивающих качественный рост и конкурентоспособность национальной экономики с концентрацией ресурсов на высокотехнологичных направлениях в сферах машиностроения, энергетики, строительства, нефтехимии, медицины, образования, транспорта, сельского хозяйства и др.

Присоединимся к мнению ученых, которые считают, что важными факторами достижения эффективного инвестиционного процесса в экономике регионов являются «гибкие организационные формы, позволяющие сочетать децентрализацию управления, необходимую для эффективной реализации инвестирования, и централизацию, необходимую для применения ключевых технологий и постоянного пересмотра организации и функций соответствующих участников стратегических альянсов» [8. - С. 85].

Выступая 12 октября 2016 г. на пленарной сессии инвестиционного форума ВТБ Капитал «Россия зовет!» В. Путин заявил: «Сегодня России необходимо добиваться качественно нового роста экономики, поддерживать конкретные инициативы, нацеленные на создание дополнительных рабочих мест, на использование новых технологий и кардинальное повышение производительности труда. Это наша стратегическая задача» [5].

**Вывод.** В заключение отметим, что ускоренный социально - экономический рост отдельных регионов и национальной экономики в целом можно обеспечить путем целенаправленного согласования государственных, региональных и местных интересов в рамках кейнсианской модели экономического развития.

#### Список использованных источников

1. Анализ состояния переработки сахарной свеклы в областях ЦЧР / В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, Р.Е. Белкин и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 7. – С. 21–24.
2. Глазьев С. О неотложных мерах по укреплению экономической безопасности России и выводу российской экономики на траекторию опережающего развития (академическая версия доклада) // Российский экономический журнал. - 2015. - № 5. - С. 3-62.
3. Для экономического прорыва необходимы структурные реформы и стратегическое планирование // Банковское дело. - 2016. - № 6 (269). – С. 3.
4. Железняков С.С., Сергеев П. В., Молокова М. А. Подготовка муниципальных менеджеров - важный фактор устойчивого социально-экономического роста региона // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2014. - № 2. - С. 145-148.
5. Инвестиционный форум ВТБ Капитал «Россия зовет!». URL: <http://kremlin.ru/events/president/transcripts/statements/53077>
6. Кашин В. Октябрь и Победа // Правда. 10-13 марта 2017 г. - №24 (30521). – С. 3.
7. Колмыкова Т.С. Инвестиционная политика и анализ структуры инвестиций в основной капитал // Предпринимательство. - 2008. - № 2. - С. 84-91.
8. Колмыкова Т.С. Многоцелевой характер структурно инвестиционных преобразований // Микроэкономика. - 2010. - № 1. - С. 82-85.

9. Мау В. Социально-экономическая политика России в 2014 году: выход на новые рубежи // Вопросы экономики. - 2015. - № 2. - С. 5-31.
10. Николаев М., Махотаева М. Роль территориального фактора в экономической динамике // Экономист. - 2015. - № 3. - С. 43.
11. Пленарное заседание съезда РСРП. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/54051>
12. Российский статистический ежегодник. 2015 г. Стат. сб / Росстат.- М., 2015. - 728 с.
13. Сергеев П.В. Местное самоуправление на селе: вопросы теории и практики: монография. - Курск. гос. техн. ун-т. 2003. - 292 с.
14. Сергеев П.В., Сергеев В.П. Программно - целевое планирование социально-экономического развития муниципальных образований // Парадигмальные основания государственного управления: сравнительный анализ опыта России, Белоруссии, Украины. Сборник научных статей международной научно-практической конференции / Под общей ред. В.М. Ермакова. - Курск: Изд-во Академии госслужбы, 2013. - С. 272-275.
15. Смирнов С. Экономический рост и экономические кризисы в России: конец 1920-х годов- 2014 год // Вопросы экономики. - 2015. - № 5. - С. 28-47.

**List of sources used**

1. Analysis of the processing of Sugar beets in the Regions of Central Black earth Region / V.I. Veklenko, I.Y. Pigorev, R.E. Belkin et al. // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 7. - P. 21-24.
2. Glazyev S. On urgent measures to strengthen Russia's economic security and the Russian economy's withdrawal to the path of advanced development (academic version of the report) // The Russian Economic Journal. - 2015. - No. 5. - P. 3-62.
3. Economic reforms require structural reforms and strategic planning // Banking. - 2016. - No. 6 (269). - P. 3.
4. Zheleznyakov S.S., Sergeev P.V., Molokova M.A. Preparation of municipal managers is an important factor of sustainable socio-economic growth of the region // News of the South-Western State University. - 2014. - № 2. - P. 145-148.
5. Investment forum VTB Capital "Russia is calling!". URL: <http://kremlin.com/events/president/transcripts/statements/53077>
6. Kashin V. October and Victory // True. March 10-13, 2017 - No. 24 (30521). - С. 3.
7. Kolmykova T.S. Investment Policy and Analysis of the Structure of Investments in Fixed Capital // Entrepreneurship. - 2008. - No. 2. - P. 84-91.
8. Kolmykova T.S. Multipurpose character of structural investment reforms // Microeconomics. - 2010. - No. 1. - P. 82-85.
9. Mau V. Socio-economic policy of Russia in 2014godu: access to new boundaries // Issues of economics .- 2015. - No. 2. - P.5-31.
10. Nikolaev M., Makhotaeva M. The role of the territorial factor in economic dynamics // The Economist. - 2015. - No. 3. - P. 43.
11. Plenary session of the RSPP congress. URL: <http://kremlin.com/events/president/news/54051>
12. Russian Statistical Yearbook. 2015 Stat. Сб / Росстат.- М., 2015. - 728 с.
13. Sergeev P.V. Local self-government in the countryside: issues of theory and practice: monograph .- Kursk. State. Tech. Un-t. Kursk, 2003. - 292 p.
14. Sergeev P.V., Sergeev V.P. Program - target planning of social and economic development of municipalities // Paradigmatic foundations of public administration: a comparative analysis of the experience of Russia, Belarus, Ukraine. Collection of scientific articles of the international scientific and practical conference / Under the general ed. V.M. Ermakova. - Kursk: Publishing House of the Academy of Civil Service, 2013. - P. 272-275.
15. Smirnov S. Economic growth and economic crises in Russia: late 1920s-2014 // Issues of economics. - 2015. - № 5. - P. 28-47.

УДК 334: 338.4

**ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КООПЕРАЦИИ**

МИНАКОВ И.А.,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики Мичуринского государственного аграрного университета.

**Реферат.** Решение продовольственной проблемы в значительной степени зависит от развития кооперации. Кооперация как организационно-правовая форма хозяйствования в агропромышленном комплексе представлена в виде сельскохозяйственных производственных кооперативов. В мировой практике преобладают потребительские кооперативы, в нашей стране – производственные. За последние десять лет количество производственных кооперативов в России сократилось. Основной причиной их сокращения является низкая инвестиционная привлекательность. Показана роль кооперации в устойчивом развитии сельских территорий, эффективность деятельности производственных кооперативов по сравнению с другими формами хозяйствования, необходимость дальнейшего развития кооперации. Кооператив является не только коммерческой организацией, но социально-трудовой формой ведения хозяйства. Достигнутый уровень рентабельности сельскохозяйственного производства в кооперативах не позволяет вести расширенное воспроизводство. Определены основные направления развития сельскохозяйственной производственной кооперации и меры ее государственной поддержки.

**Ключевые слова:** сельскохозяйственная кооперация, производственный кооператив, экономическая эффективность, интенсификация, государственная поддержка.

## TRENDS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT AGRICULTURAL INDUSTRIAL COOPERATIVE SOCIETIES

MINAKOV I.A.,

doctor of economic Sciences, Professor, head of Department of Economics Michurinsk state agrarian University.

**Essay.** The solution of the food problem to a considerable extent dependent on the development of societies. Cooperation as an organizational-legal form of managing in agroindustrial complex is presented in the form of agricultural production cooperatives. In the world practice is dominated by consumer cooperatives in our country – production. Over the past ten years, the number of production cooperatives in Russia decreased. The main reason for the reduction is the low investment attractiveness. The role of cooperation in sustainable development of rural areas, the efficiency of production cooperatives in comparison with other forms of management, the need for further development of societies. The cooperative is not only a commercial organization, but as social and labour form management. The achieved level of profitability of agricultural production in cooperatives does not allow the expanded reproduction. The main directions of development of agricultural industrial cooperation and the measures of the state support.

**Key words:** agricultural cooperatives, production cooperative, economic efficiency, intensification, the state support.

**Введение.** Важнейшим направлением подъема аграрной экономики и решения социальной проблемы на селе является развитие кооперации. Она не только обеспечивает повышение конкурентоспособности сельскохозяйственных товаропроизводителей, но и способствует увеличению уровня доходов и благосостояния участников кооперации, устойчивому развитию сельских территорий. Кроме того, она играет важную роль в сохранении населения на селе и предотвращении запустения отдельных регионов. Отечественный и международный опыт свидетельствует о том, что кооперация является одним из наиболее действенных механизмов адаптации сельского хозяйства к новым экономическим условиям, обусловленным вступлением России во Всемирную торговую организацию и международным санкциям.

Кооперация как организационно-правовая форма хозяйствования представлена системой различных кооперативов и их союзов. На селе функционируют сельскохозяйственные кооперативы, деятельность которых регламентируется федеральным законом «О сельскохозяйственной кооперации».

**Материал и методика исследования.** Сельскохозяйственный кооператив является одной из организационно-правовых форм ведения хозяйства. Он представляет собой организацию, созданную сельскохозяйственными товаропроизводителями и ведущими личными подсобными хозяйствами гражданами на основе добровольного членства для совместной производственной или иной хозяйственной деятельности, основанную на объединении их имущественных паевых взносов в целях удовлетворения материальных и иных потребностей членов кооператива.

Основные отличия производственных кооперативов от потребительских заключаются в следующем:

- производственный кооператив есть коммерческая организация, а потребительский - некоммерческая;
- производственный кооператив создается только гражданами, юридические лица могут быть только ассоциированными членами. Членами потребительского кооператива могут быть как граждане, так и юридические лица;
- в производственном кооперативе предусматривается личное трудовое участие членов кооператива, для потребительского кооператива такое требование отсутствует: труд в нем осуществляется наемными работниками, т. е. членство в потребительском кооперативе отделено от трудовой деятельности.

**Результаты исследования.** В мировой практике преобладают сельскохозяйственные кооперативы, занятые хозяйственным обслуживанием своих членов, т. е. потребительские кооперативы. В нашей стране, наоборот, преобладают сельскохозяйственные производственные кооперативы. Многие ученые считают, что производственный кооператив является наиболее приемлемой формой хозяйствования на селе. В пользу сельскохозяйственных производственных кооперативов говорят следующие факторы:

- во-первых, член кооператива обязан работать в нем; внесение обязательного пая является гарантией получения работы в кооперативе. Трудовой коллектив, принимая решение о выборе организационно-правовой формы - производственного кооператива, одновременно берет на себя обязательства по трудоустройству всех его членов. Это в определенной мере стабилизирует социальную обстановку на селе, в особенности в сельской глубинке;
- во-вторых, руководители кооператива (правление, председатель и др.) выбираются очень демократично и при необходимости их легко можно сменить; в хозяйственных товариществах и обществах это сделать труднее;
- в-третьих, при выходе из кооператива его члены имеют право на возврат паевого взноса;
- в-четвертых, прибыль в кооперативе распределяется в основном по труду и лишь частично (до 30 %) по дополнительным паям;
- в-пятых, численность членов кооператива не ограничена.

Сельскохозяйственные производственные кооперативы – это социальная и трудовая форма ведения хозяйства, направленная на удовлетворение потребностей своих членов. Здесь трудоустроена значительная часть сельского населения. Кооперативы содержат объекты социальной сферы на селе и обеспечивают своих членов, ведущих личное подсобное хозяйство, кормами, транспортом, топливом и другими ресурсами [6].

В агропромышленном комплексе России сейчас функционирует 4488 производственных кооператива, что составляет 22,2 % общей численности сельскохозяйственных предприятий всех организационно-правовых форм. В них находится около 18 % сельскохозяйственных угодий и занято 750 тыс. работников. С учетом ассоциированных членов и связанных с производственными кооперативами другими причинами граждан, зона их влияния охватывает почти 3,5 млн. граждан. С принятием Федерального закона «О сельскохозяйственной кооперации» количество производственных кооперативов

возросло с 2,4 тыс. в 1996 г. до 14,4 тыс. в 2003 г., или в 6 раз, однако с 2004 г. их количество стало резко сокращаться. Это отразилось на структуре организационно-правовых форм хозяйствования. Удельный вес производственных кооперативов в общей численности сельскохозяйственных организаций почти во всех федеральных округах сократился, кроме Северо-Кавказского округа. Здесь он возрос с 38,8 % до 45,4 %. Наиболее быстрыми темпами сокращался удельный вес кооперативов в Приволжском и Центральном федеральных округах. В них он уменьшился соответственно на 38,6 и 31,3 процентных пункта. В структуре сельскохозяйственных предприятий преобладают общества с ограниченной ответственностью. Они занимают 55,7 % и их доля из года в год растет. Однако в некоторых регионах кооперативы являются основной формой хозяйствования. Так, в Республике Северная Осетия – Алания на их долю приходится 71,4 %, Республике Дагестан – 66,0 %, Забайкальском крае – 50,0 %, Вологодской области – 45,3 % Смоленской области – 43,9 %, Костромской области – 42,1 %.

Одной из основных причин резкого сокращения сельскохозяйственных производственных кооперативов является низкая инвестиционная привлекательность. Инвесторы не заинтересованы вкладывать денежные средства в развитие этой формы хозяйствования, а своих средств у сельского населения практически нет. Демократический принцип управления (один голос у каждого члена кооператива) не позволяет инвестору определять производственную или иную хозяйственную деятельность этой организации. Поэтому многие кооперативы сменили организационно-правовую форму хозяйствования на общества с ограниченной ответственностью или акционерные общества. Социальная направленность деятельности сельскохозяйственных кооперативов также не позволяет им привлекать инвестиции. Большинство из них работает на арендуемой, а не на собственной земле, что также снижает инвестиционную привлекательность.

В нашей стране наибольшее распространение получили растениеводческие кооперативы, так как продукция этой отрасли (зерно, сахарная свекла, семена подсолнечника и др.) наиболее рентабельна, и комплексные, в которых риск потерь от стихийных бедствий и колебаний рыночной конъюнктуры значительно меньше. Кроме того, многоотраслевые кооперативы более полно и равномерно используют трудовые ресурсы. Также успешно развиваются кооперативы с замкнутым циклом производства, то есть те, где занимаются производством и переработкой произведенной продукции.

В дореформенный период сельское хозяйство успешно развивалось на основе кооперации. В сельском хозяйстве России к 1985 г. в основном преобладали производственные кооперативы в форме колхозов и межхозяйственных предприятий. В их пользовании было 53 млн. га посевной площади, или 44,3 % общей площади, 24,2 млн. гол. крупного рогатого скота (40 % общего поголовья), 14 млн. гол. свиней (35 %), 22,5 млн. гол. овец и коз (35 %), а производили они 49 % зерна, 83 % сахарной свеклы, 71 % семян подсолнечника, 35 % молока и шерсти, 32 % мяса. С переходом к рыночным отношениям сложившиеся ранее формы кооперации были разрушены [9].

Сельскохозяйственные производственные кооперативы создавались в основном путем реорганизации сельскохозяйственных предприятий различных форм хозяйствования, организованных на базе бывших колхозов и совхозов. В этом случае каждый участник реорганизуемого предприятия самостоятельно принимал решение о вступлении в кооператив и передаче причитающейся ему земель-

ной и имущественной доли в счет паевого взноса в паевой фонд кооператива. В результате реорганизации предприятия образовывался один или несколько кооперативов.

Из сельскохозяйственных производственных кооперативов наибольшее распространение получила сельскохозяйственная артель (колхоз) и практически отсутствует кооперативное хозяйство (коопхоз). Отличительными признаками коопхоза является, во-первых, то, что в паевой фонд не передаются земельные участки, которые остаются в собственности (владении, аренде) крестьянских (фермерских) или личных подсобных хозяйств, за исключением земель, предназначенных для общекрестьянских нужд; во-вторых, основными членами коопхоза являются не только граждане - не предприниматели (ведущие личное подсобное хозяйство), но и индивидуальные предприниматели (фермеры) [5].

Производственные кооперативы уступают по размеру производства и обеспеченности ресурсами другим организационно-правовым формам хозяйствования (таблица 1). В 2013-2015 гг. стоимость валовой продукции сельского хозяйства в кооперативах (СХПК) Тамбовской области составляла 63,3 млн. руб., что в 3,2 раза меньше, чем в целом в сельскохозяйственных предприятиях и 16,7 раза меньше, чем в закрытых акционерных обществах (ЗАО). Площадь сельскохозяйственных угодий была меньше соответственно в 1,6 раза и 3,5 раза. Наименьшая численность работников наблюдалась в обществах с ограниченной ответственностью (ООО) – 56 чел. и кооперативах - 57 чел., наибольшая – в закрытых акционерных обществах – 291 чел. Количество работников в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий в кооперативах приходилось 1,6 чел., обществах с ограниченной ответственностью – 0,9 чел., закрытых акционерных обществах – 2,4 чел. В кооперативах находится 8,2 % площади сельскохозяйственных угодий и 11,0 % численности работников сельскохозяйственных организаций. Это свидетельствует о том, что кооперативы в большей степени заинтересованы обеспечить работой сельских жителей. Производственный кооператив – это социальная форма ведения хозяйства, направленная на удовлетворение потребностей своих членов. Здесь трудоустроена значительная часть сельского населения.

Обеспеченность кооперативов средствами производства хуже, чем других организационно-правовых форм хозяйствования. Об этом свидетельствуют показатели фондовообеспеченности и фондовооруженности, которые соответственно на 42,3 % и 58,6 % меньше, чем в целом по сельскохозяйственным предприятиям.

Целью деятельности сельскохозяйственных производственных кооперативов является получение прибыли, так как они являются коммерческими организациями. Большинство кооперативов в Российской Федерации работают рентабельно. В 2015 г. прибыль получили 3590 кооперативов, или 80 % их общего количества в размере 30,6 млрд. руб. Прибыль в расчете на один кооператив составила 9,1 млн. руб.

Об экономической эффективности хозяйственной деятельности производственных кооперативов свидетельствуют данные таблицы 2. В кооперативах Тамбовской области по сравнению с другими организационно-правовыми формами хозяйствования самая низкая эффективность использования земельных, материальных и трудовых ресурсов. В 2013-2015 гг. землеотдача была на 49,5 %, фондоотдача – на 12,9 %, производительность труда на 63,8 % ниже, чем в целом по сельскохозяйственным предприятиям.

Таблица 1 - Размеры и обеспеченность ресурсами сельскохозяйственных предприятий Тамбовской области, 2013-2015 гг.

Наименование показателя	ОАО	ЗАО	ООО	СХПК	ГУП	Всего на области
Количество хозяйств, шт.	27	10	211	37	5	290
В среднем на одно хозяйство:						
валовая продукция сельского хозяйства, млн. руб.	98,5	1054,0	205,3	63,3	170,3	205,2
площадь сельскохозяйственных угодий, га	3923	12380	6083	3489	4891	5718
численность работников, чел.	73	291	56	57	127	67
основные фонды, тыс. руб.	146,3	1014,0	200,3	72,1	153,7	204,7
Фондообеспеченность (стоимость основных фондов на 100 га с.-х. угодий), тыс. руб.	3759	8190	3292	2066	3142	3580
Фондовооруженность, тыс. руб.	2004	3485	3576	1265	1210	3055
Трудообеспеченность (количество работников на 100 га с.-х. угодий), чел.	1,9	2,4	0,9	1,6	2,6	1,2

Уровень рентабельности сельскохозяйственного производства в кооперативах составил 16,1 %, что ниже, чем в целом в сельскохозяйственных организациях (19,2 %), но выше, чем в обществах с ограниченной ответственностью (13,6 %), закрытых акционерных обществах (15,6 %) и государственных унитарных предприятиях (4,6 %). Более высокая рентабельность производства в кооперативах по сравнению с указанными предприятиями объясняется сравнительно низкой себестоимостью продукции.

В кооперативах экономическая эффективность сельского хозяйства в значительной степени зависит от уровня интенсивности сельскохозяйственного производства. В сложившихся условиях важнейшими направлениями интенсификации производства являются: применение интенсивных, ресурсосберегающих технологий, освоение научно обоснованных севооборотов, совершенствование семеноводства и племенной работы в животноводстве, использование перспективных высокоурожайных, более эффективных сортов растений и высокопродуктивных пород скота и птицы, внесение оптимальных доз минеральных и органических удобрений, использование биологических и химических методов защиты сельскохозяйственных культур, укрепление кормовой базы [4].

Повышению эффективности деятельности кооперативов будет способствовать техническая модернизация производства, создание единой производственной цепочки: выращивание продукции, ее переработка, хранение, сортировка, упаковка и сбыт.

Рентабельность производства в значительной степени зависит от успешной реализации продукции, то есть от маркетинговой деятельности товаропроизводителей. Поэтому в наиболее крупных кооперативах, производящих широкий ассортимент продукции, а также в хозяйствах, реализующих значительную часть продукции за пределы своего административного района и области, необходимо создавать собственные маркетинговые службы. Кооперативам с незначительным объемом производства целесообразно пользоваться услугами специализированных консультационных фирм. Все это позволит обеспечить руководителей и специалистов предприятий информацией о наличии спроса и предложения на продукцию, о том, куда и по какой цене им выгоднее ее продать, поможет им сознательно вырабатывать оптимальную маркетинговую стратегию [7, 8].

Непременным условием эффективного функционирования производственных кооперативов является вовлечение их в сельскохозяйственную потребительскую

кооперацию. Развитие снабженческо-сбытовых, перерабатывающих, обслуживающих и других потребительских кооперативов позволит решить вопросы, связанные со снабжением своих членов средствами производства и предметами труда, ремонтом техники и оборудования, переработкой и сбытом продукции. В сложившихся условиях в одиночку производственному кооперативу сложно решать эти вопросы.

Создание потребительских кооперативов позволит наладить эффективное взаимодействие товаропроизводителей с крупными торговыми сетями, расширить свое присутствие на внутреннем агропродовольственном рынке и усилить свою роль в выполнении государственного и муниципального заказа. Этому будет способствовать создание логистических центров и оптово-розничных рынков.

Некоторые авторы считают, что перспективной формой кооперации в сфере производства является межхозяйственная кооперация, включающая кооперацию между сельскохозяйственными предприятиями, кооперацию сельскохозяйственных предприятий с личными подсобными хозяйствами населения и кооперацию фермерских хозяйств. Хозяйства находятся на различных стадиях экономического и технологического развития, поэтому объединение их усилий на взаимовыгодной основе для производства сельскохозяйственной продукции может оказать значительное влияние на повышение эффективности производства за счет более рационального использования имеющихся ресурсов и углубления внутриотраслевой специализации. По их мнению, межхозяйственная кооперация может развиваться в двух формах:

- на основе долговременных устойчивых производственно-экономических связей, с заключением договоров поставки, оказания услуг и других;

- в рамках организационно-производственных систем с созданием новых юридических лиц [2, 3].

Зачастую межфермерская кооперация развивается неформально, без образования юридического лица. Опыты фермеров показывают, что в 80 % случаев кооперация имеет место без юридического оформления [2].

В «Концепции развития кооперации на селе на период до 2020 года» определены основные направления организации и развития кооперативных формирований в сельской местности, позволяющих повысить эффективность агропромышленного производства и доходность сельскохозяйственного труда, обеспечить устойчивое развитие сельских территорий.

Таблица 2 - Эффективность хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий Тамбовской области, 2013-2015 гг.

Наименование показателя	ООО	ЗАО	ОАО	СХПК	ГУП	Всего на области
Произведено валовой продукции на:						
100 га с.-х. угодий, тыс. руб.	2511	8514	3375	1814	3482	3589
100 руб. основных фондов, руб.	67,3	104,1	102,2	87,3	110,6	100,2
1 работника, тыс. руб.	1353	3621	3664	1110	1338	3064
Прибыль в расчете на одно хозяйство, тыс. руб.	14781	168905	49468	11662	7841	44998
Прибыль на 1га с.-х. угодий, руб.	3768	13642	8132	3342	1603	7892
Уровень рентабельности, %	13,6	15,6	20,9	16,1	4,6	19,2

В концепции определены следующие основные задачи по развитию кооперации:

- создание благоприятных нормативно-правовых, социально-экономических условий для развития сельской кооперации на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;
- совершенствование действующего механизма государственной поддержки, выработка новых мер по развитию сельской кооперации, в том числе частного государственного партнерства;
- увеличение числа сельских кооперативов по разным направлениям деятельности, а также широкий охват кооперацией сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельского населения;
- значительное увеличение доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей за счет активного их участия в кооперативной деятельности;
- более полное и качественное предоставление услуг сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению;
- создание и развитие самостоятельной кооперативной системы сбыта сельскохозяйственной продукции, способной конкурировать с крупными торговыми сетями;
- эффективное развитие институтов кооперации в целях социально-экономического развития сельских территорий и повышения качества жизни сельского населения;
- соблюдение принципов кооперации, законности и правопорядка в сфере сельской кооперации [1].

Развитие сельской кооперации должно стать одним из первоочередных стратегических направлений совершенствования аграрной политики Российской Федерации. Государственная поддержка должна быть увеличена сельскохозяйственным производственным кооперативам по сравнению с другими товаропроизводителями, так как они призваны решать и социальные проблемы сельского населения. Однако в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на

2013-2020 годы не предусмотрена государственная поддержка развития сельскохозяйственной производственной кооперации. Государственная поддержка сельского хозяйства не различается по организационно-правовым формам предприятий.

Государственная поддержка должна создать условия для успешного развития кооперации на селе. Необходимо сделать более доступными финансово-кредитные ресурсы, в том числе и для развития материально-технической базы хранения, переработки, транспортировки и реализации сельскохозяйственной продукции и продовольствия за счет льготного кредитования, снизить налоговую нагрузку путем отмены налога на имущество и сократить страховые выплаты в государственные внебюджетные фонды (пенсионный, социальный страхования) и обязательного медицинского страхования). Государство должно оказать помощь в создании имущественной базы сельскохозяйственного производства путем передачи на льготных условиях в пользование государственного имущества, земли, возмещения части затрат на производство. Это будет способствовать развитию кооперации, росту экономической активности сельского населения и его занятости, увеличению доходов.

**Вывод.** Сельскохозяйственный производственный кооператив – это не только коммерческая организация, но социальная и трудовая форма ведения хозяйства, направленная на удовлетворение потребностей своих членов. В последние годы количество кооперативов резко сократилось. Одной из основных причин их сокращения является низкая инвестиционная привлекательность. Для успешного развития производственной кооперации необходимо совершенствовать способы и инструменты государственной поддержки, оказать помощь в создании материально-технической базы кооперативов. Повышению эффективности хозяйственной деятельности будет способствовать интенсификация сельского хозяйства, перевод его на инновационный путь развития.

#### Список использованных источников

1. Материалы Первого Всероссийского съезда сельских кооператоров 21-22 марта 2013 г., Санкт-Петербург. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. - 168 с.
2. Барбашин Е.А., Бабкова Ю.Ф. Кооперация и агропромышленная интеграция как основные направления повышения эффективности управления издержками производства в сельскохозяйственных организациях // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 6 – С. 5-7.
3. О кооперации в производстве, переработке и сбыте продукции в агропромышленном производстве / И.Т. Крячков, А.В. Михилев, Л.И. Крячкова, О.Н. Пронская // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - №1 – С. 5-7.
4. Минаков И.А. Кооперация и агропромышленная интеграция. – СПб.: Изд-во «Лань». - 2016 – 352 с.

5. Минаков И.А. Интеграция коллективных и личных подсобных хозяйств // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2008. - №10. - С. 60-62.
6. Минаков И.А. Пути развития сельских территорий // Достижения науки и техники АПК. - 2008. - № 2. - С. 22-24.
7. Минаков И.А. Маркетинговая деятельность организаций агропромышленного комплекса // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2012. - № 1-2. - С. 11-14.
8. Минаков И.А., Воронова Н.И. Управление качеством сельскохозяйственной продукции // Аграрная наука. - 2005. - № 6. - С. 9-11.
9. Минаков И.А., Куликов Н.И. Организационно-экономический механизм функционирования сельскохозяйственных кооперативов и агропромышленных формирований: Монография. - Тамбов: ТГТУ, 2005. – 130 с.

**List of sources used**

1. Proceedings of the First all-Russian Congress of rural cooperatives March 21-22, 2013, St. Petersburg. – М.: FSBSI "Rosinformagrotekh". – 2013. - 168 p.
2. Barbashin E. A., Babkov Yu. F. Cooperation and agroindustrial integration as the main directions of increase of efficiency of management of production costs in agricultural organizations // Vestnik of Kursk state agricultural Academy. – 2015. - No. 6 – Pp. 5-7.
3. On cooperation in the production, processing and marketing of products in the agro-industrial production / I.T. Kryachkov, A.V. Michielev, L.I. Kryachkova, O.N. Pronskaya // Vestnik of Kursk state agricultural Academy. – 2013. - № 1. – Pp. 5-7.
4. Minakov I. A. Cooperation and agroindustrial integration. – SPb.: The publisher-stvo "LAN". - 2016 – 352.
5. Minakov I.A. Integration of collective and private economies // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2008. - № 1. - P. 60-62.
6. Minakov I. A. ways of development of rural territories // Achievements of science and technology of agriculture. - 2008. - № 2. - S. 22-24.
7. Minakov I. A. Marketing activities of the organizations of agro-industrial complex // Bulletin of the Michurinsk state agrarian University. - 2012. - № 1-2.- Pp. 11-14.
8. Minakov I. A., Voronov N.I. The quality management of agricultural production // Agrarian science. - 2005. - № 6.- P. 9-11.
9. Minakov I.A., Kulikov N. I. Organizational-economic mechanism of functioning of agricultural cooperatives and agricultural groups: Monograph. - Tambov: TSTU. – 2005. – 130 p.

УДК 33:336

**ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО БАНКОВСКОГО СЕКТОРА**

КРЯЧКОВА Л.И.,

доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика и финансы» Курского филиала Финуниверситета при Правительстве РФ.

МОХОВ И.А.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и финансы».

МОХОВА С.С.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг».

**Реферат.** В статье рассматриваются особенности современного состояния банковского сектора страны, его зависимость от факторов внешней среды, наличие внутрибанковских противоречий, специфика функционирования региональных кредитных организаций в условиях финансового кризиса. В целях сохранения конкурентных позиций и роста надежности необходим четко отлаженный механизм управления развитием коммерческих банков, включающий организацию и проведение комплекса мер по выводу финансового сектора из кризиса и недопущению негативного воздействия на него. Значимым элементом такого механизма является стимулирование деятельности региональных кредитных учреждений, которые выступают связующим звеном между различными уровнями финансовых отношений. Региональные банки имеют очевидные преимущества, на которые они должны опираться в своем дальнейшем развитии – это оперативность, индивидуальность, гибкость. В настоящее время значительно возросла роль региональных банков в банковской системе России. Основное преимущество региональных банков – близость к местной экономике: они лучше знают деловую репутацию хозяйствующих субъектов, имеют налаженные связи с администрацией, обладают мобильными схемами работы с клиентами. Региональные банки более адекватно оценивают экономическую ситуацию и ее перспективы, обслуживают различные категории клиентов, поддерживают контакт с ними, учитывают их возможности и специфические проблемы. Обеспеченность региона банковскими услугами характеризуется существенной неравномерностью. На каждые 100 тыс. жителей области приходится в среднем 22,7 единиц банковских подразделений за период с 2013 по 2015 гг. При этом совокупный индекс обеспеченности региона банковскими услугами ухудшился по сравнению с 2013 годом и составил на 01.01.2015 – 0,67 при 0,76 на 2013-2014 гг. Кредитование основных видов экономической деятельности происходит каждый год. Объемы этого кредитования зависят от общего развития экономики страны в целом и развития

банковского сектора отдельного региона. Несмотря на незначительное улучшение институциональной насыщенности региона банковскими услугами, в территориальном разрезе она характеризуется существенной неравномерностью. Наибольшее количество кредитных организаций и внутренних структурных подразделений сосредоточено в областном центре.

**Ключевые слова:** банковский сектор, банковские услуги, региональные банки, совокупные активы банковского сектора, институциональные аспекты банковской деятельности, конкурентная позиция.

### FEATURES OF THE REGIONAL BANKING SECTOR FUNCTIONING

KRYACHKOVA L.I.,

Doctor of Economics, Professor of the Department of Economics and Finance of the Kursk branch of the Financial Institute under the Government of the Russian Federation.

МОКHOV I.A.,

Candidate of economic sciences, associate professor of the department "Economics and Finance".

МОКHOVA S.S.,

Candidate of economic sciences, associate professor of the department "Management and marketing".

**Essay.** The article considers the features of the current state of the banking sector of the country, its dependence on environmental factors, the presence of intra-bank contradictions, the specifics of the functioning of regional credit institutions in the conditions of the financial crisis. In order to maintain competitive positions and increase reliability, a well-established mechanism for managing the development of commercial banks is needed, including the organization and implementation of a set of measures to withdraw the financial sector from the crisis and prevent negative impact on it. A significant element of such a mechanism is to stimulate the activities of regional credit institutions, which act as a link between different levels of financial relations. Regional banks have obvious advantages, on which they must rely in their further development - it's efficiency, individuality, flexibility. At present, the role of regional banks in the banking system of Russia has significantly increased. The main advantage of regional banks is their proximity to the local economy: they know the business reputation of economic entities better, have established connections with the administration, and have mobile schemes for working with clients. Regional banks more adequately assess the economic situation and its prospects, serve various categories of clients, maintain contact with them, take into account their capabilities and specific problems. Provision of the region with banking services is characterized by significant unevenness. For every 100 thousand inhabitants of the region there are an average of 22.7 units of banking units for the period from 2013 to 2015. At the same time, the aggregate index of the provision of the region with banking services deteriorated compared to 2013 and amounted to 0.67 as of 01.01.2015 and 0.76 for 2013-2014. Crediting of the main types of economic activity takes place every year. The volume of this lending depends on the overall development of the country's economy as a whole and the development of the banking sector in a particular region. Despite a slight improvement in the institutional saturation of the region with banking services, in the territorial context it is characterized by significant unevenness. The largest number of credit organizations and internal structural units are concentrated in the regional center.

**Keywords:** banking sector, banking services, regional banks, aggregate assets of the banking sector, institutional aspects of banking, competitive position.

**Введение.** Особенности современного состояния банковского сектора страны, его зависимость от факторов внешней среды, наличие внутрибанковских противоречий, специфика функционирования региональных кредитных организаций в условиях финансового кризиса определяют их подверженность ситуациям нестабильности.

В целях сохранения конкурентных позиций и роста надежности необходим четко отлаженный механизм управления развитием коммерческих банков, включающий организацию и проведение комплекса мер по выводу финансового сектора из кризиса и недопущению негативного воздействия на него. Значимым элементом такого механизма является стимулирование деятельности региональных кредитных учреждений, которые выступают связующим звеном между различными уровнями финансовых отношений.

Региональные банки имеют очевидные преимущества, на которые они должны опираться в своем дальнейшем развитии – это оперативность, индивидуальность, гибкость. В настоящее время значительно возросла роль региональных банков в банковской системе России.

Основное преимущество региональных банков – близость к местной экономике: они лучше знают деловую репутацию хозяйствующих субъектов, имеют наработанные связи с администрацией, обладают мобильными схемами работы с клиентами. Региональные банки более адекватно оценивают экономическую ситуацию и ее перспективы, обслуживают различные категории клиентов, поддерживают контакт с ними, учитывают их возможности и специфические проблемы.

**Материалы и результаты исследования.** По состоянию на 01.01.2015 банковский сектор Курской области представлен одной кредитной организацией и семью филиалами иногородних банков. Структура банковского сектора Курской области представлена в таблице 1.

В результате, помимо самостоятельных кредитных организаций и филиалов иногородних кредитных организаций, на 1 января 2013 года в области действуют 336 внутренних структурных подразделений. Через год, на 1 января 2014 года, их количество увеличилось на 345 подразделений. А по состоянию на 1 января 2015 г. в области действуют 338 внутренних структурных подразделений, в том числе 128 дополнительных офисов,

## ЭКОНОМИКА

19 кредитно-кассовых офисов, 115 операционных офисов и 76 операционных касс вне кассового узла. Таким образом, развитие банковского сектора региона характеризуется ростом точек банковского обслуживания, в

основном, за счет роста операционных офисов. Анализ обеспеченности Курской области банковскими услугами представлен в следующей таблице 2.

Таблица 1 - Структура банковского сектора Курской области 2013-2015 гг.

Наименование показателя	01.01.2013	Уд. вес, %	01.01.2014	Уд. вес, %	01.01.2015	Уд. вес, %
Количество зарегистрированных в регионе и действующих кредитных организаций	2	0,57	2	0,56	1	0,3
Количество действующих филиалов иногородних банков	11	3,15	9	2,53	7	2,02
Количество дополнительных офисов, открытых на территории региона	130	37,2	132	37	128	37
Количество операционных касс вне кассового узла	83	23,8	78	21,9	76	21,9
Количество кредитно-кассовых офисов	23	6,06	23	6,46	19	5,49
Количество операционных офисов	100	28,6	112	31,5	115	32,2
Итого	349	100	356	100	346	100

Таблица 2 – Обеспеченность банковскими услугами Курской области 2013-2015 гг.

Наименование показателя	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015	Отклонение 2013-2014		Отклонение 2014-2015	
				Абсолютное	Темп прироста, %	Абсолютное	Темп прироста, %
Количество кредитных организаций, филиалов, дополнительных и операционных офисов	243	255	251	12	104,9	- 4	98,4
Активы, млн.руб.	81225	84273	71994	3048	3,75	-12279	-14,57
Кредиты и прочие размещенные средства предоставленные организациям-резидентам и физ.лицам-резидентам, млн.руб.	90852	104850	123972	13998	15,41	19122	18,24
Вклады физ.лиц, млн.руб.	29134	39813	46247	10679	36,65	6434	16,16
Валовой региональный продукт за предыдущий год, млрд. руб.	161	185	233	24	14,91	48	25,95
Численность населения, млн.чел.	1119	1118	1117	-1	99,9	-1	99,9
Денежные доходы на душу населения (средне-месячные за год), руб.	12634	14236	16444	1602	12,68	2208	15,51
Институциональная насыщенность банковскими услугами (по численности населения)	0,86	0,85	0,9	-0,01	-1,16	0,05	5,88
Финансовая насыщенность (по активам)	0,53	0,48	0,32	-0,05	-9,43	-0,16	-33,33
Финансовая насыщенность банковскими услугами (по объему кредитов)	1,16	1,21	1,1	0,05	4,31	-0,11	-9,09
Индекс развития сберегательного дела (вклады на душу населения к доходам)	0,64	0,66	0,62	0,02	3,13	-0,04	-6,06
Совокупный индекс обеспеченности региона банковскими услугами	0,76	0,76	0,67	0	0	-0,09	-11,84

Таблица 3 – Совокупные активы и капитал банковского сектора Курской области в 2013-2015 гг.

Наименование показателя	01.01.2013	01.01.2014	01.01.2015
ВВП, млн. руб.	228851,4	248213,1	272238
Совокупные активы банковского сектора, млн.руб.	1550687	1964404	2756664
Собственные средства (капитал) банковского сектора, млн. руб.	170491	221037	263251
В % к ВВП	74,5	8,9	96,7
В % к активам банковского сектора	10,9	11,2	9,5

Таблица 4 – Объемы кредитования по видам экономической деятельности за 2013-2015 гг.

Наименование показателя	01.01.2013		01.01.2014		01.01.2015	
	тыс.руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство	19422	19,4	16884	33,9	14977	15,1
Добыча полезных ископаемых	53488	53,5	1517	3,04	56290	56,9
Обрабатывающие производства	22273	22,3	23221	46,6	22375	22,6
Строительство	2799	2,8	3393	6,8	2813	2,8
Транспорт и связь	1189	1,19	4053	8,1	772	0,77
Другие виды деятельности	765	0,76	759	1,5	1762	1,78
Итого	99936	100	49827	100	98989	100

Обеспеченность региона банковскими услугами характеризуется существенной неравномерностью. На каждые 100 тыс. жителей области приходится в среднем 22,7 единиц банковских подразделений за период с 2013 по 2015 гг. При этом совокупный индекс обеспеченности региона банковскими услугами ухудшился по сравнению с 2013 годом и составил на 01.01.15 – 0,67 при 0,76 на 2013-2014 гг.

Несмотря на незначительное улучшение институциональной насыщенности региона банковскими услугами, в территориальном разрезе она характеризуется существенной неравномерностью. Наибольшее количество кредитных организаций и внутренних структурных подразделений сосредоточено в областном центре. В таблице 3 представлены данные о совокупных активах и капитале банковского сектора Курской области в 2013-2015 гг.

Динамика основных параметров, характеризующих состояния банковского сектора Курской области в периоде с 01.01.2013 по 01.01.2015, свидетельствует о закреплении и развитии тенденции к восстановлению банковской деятельности. За этот период совокупные активы банковского сектора в реальном исчислении возросли с 1550687 млн. руб. до 2756664 млн. руб., в 1,7 раза. В 2013-2015 гг. собственные средства (капитал) банковского сектора вырос с 1701491 млн. руб., до 263251 млн.руб.; т.е. в 1,5 раза.

В таблице 4 представлены объемы кредитования по видам экономической деятельности за 2013-2015 гг.

Кредитование основных видов экономической деятельности происходит каждый год. Объемы этого кредитования зависят от общего развития экономики страны в целом и развития банковского сектора отдельного региона.

Анализ данных, представленных в таблице 4, показывает, что большой объем кредитования приходится на такие отрасли, как добыча полезных ископаемых и обрабатывающие производства.

Таким образом, за период 2013-2015 гг. не все виды экономической деятельности Курской области эффективно развивались. В регионе слабо развита отрасль транспорта и связи, а так же строительства. Для эффек-

тивной динамики развития на эти отрасли нужно больше выделять денежных средств.

**Выводы.** Роль банковского сектора регионов в общем развитии экономики остается весьма незначительной. Развитие региональной банковской системы на современном этапе развития наталкивается на очень серьезные проблемы. Основная из них - неразвитость реального сектора экономики.

Для обеспечения формирования развитой банковской системы регионов в рамках Программы «Национальная банковская система России 2010-2020 гг.» необходимо реализовать следующие мероприятия:

- расширить доступ региональных банков к инструментам рефинансирования через территориальные управления Банка России;
- выделять банкам на конкурсной основе централизованные ресурсы для финансирования экономического роста в регионе;
- предоставлять гарантии со стороны органов власти регионов, а также компенсировать часть банковских процентов по кредитам для хозяйствующих субъектов, реализующих проекты, имеющие важное значение для развития региона;
- банковским ассоциациям реализовать комплекс мер по формированию коалиции из региональных банков для дальнейшего размещения их синдицированного кредитного портфеля;
- обеспечить компенсацию со стороны государства расходов банков по выполнению ими социальных и других безвозмездных функций (выплата пенсий, пособий, компенсаций, прием платежей в бюджет и другое), существенно влияющих на эффективность работы банковских подразделений, особенно в сельской местности.

Необходимо усилить участие региональных банков в процессе обслуживания органов местного самоуправления, некоммерческих и социальных организаций местного уровня. Роль банков состоит в том, чтобы максимальный объем средств, в том числе и бюджетных, направлялся в проекты на кредитной (возвратной) основе. Это позволит повысить эффективность использования ресурсов и заинтересованность всех звеньев в достижении поставленных задач.

**Список использованных источников**

1. О банках и банковской деятельности [Электронный ресурс] Фед. закон [принят Гос. Думой 02.12.1990 г.; в ред. Федерального закона от 02.12.1990 г.] // СПС «Консультант Плюс».
2. Крячкова Л.И., Мохова С.С., Мохов И.А. Российский рынок ипотеки: тенденции и перспективы // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2015. - № 4. - С.22.
3. Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации в Интернете [Электронный ресурс]: <http://www.cbr.ru/>.
4. Крячкова Л.И., Мохова С.С., Мохов И.А. Особенности развития кредитной системы (банковского сектора) Курского региона // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2016. - № 1. - С. 23-24.
5. Крячкова Л.И., Мохов И.А., Мохова С.С. Проблемы и противоречия рынка ипотечного кредитования в России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 6. - С. 20-22.
6. Крячкова Л.И., Мохов И.А., Мохова С.С. Институциональные проблемы внедрения механизмов саморегулирования в банковский сектор РФ // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 6. С. 18-20.
7. Крячкова Л.И., Мохов И.А., Мохова С.С. Экономические рычаги и стимулы в экономическом механизме хозяйствования организации // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2014. - № 4. - С. 10-13.
8. Крячкова Л.И., Мохов И.А., Мохова С.С. Проблемы регулирования и координации деятельности в банковском секторе России // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2013. - № 2. - С. 57-59.
9. Крячкова Л.И., Мохов И.А., Мохова С.С. Актуальные вопросы инвестиционной деятельности на предприятиях // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 5. - С. 34-36.
10. Крячкова Л.И., Мохов И.А., Мохова С.С. Инновационный вектор развития Курской области. Экономика и современный менеджмент: теория и практика. - 2013. - № 29. - С. 164-168.
11. Мохов И.А. Становление рынка пластиковых карт в России // Научный альманах Центрального Черноземья. - 2014. - № 2. - С. 46-50.
12. Мохова О.И. Налоговый потенциал регионов России // Дельта науки. - 2016. - № 2. - С. 8-11.
13. <http://fedstat.ru>.

**List of sources used**

1. About banks and banking activities [Electronic resource] Fed. Law [adopted by the State. The Duma on December 2, 1990; In Ed. Federal Law of 02.12.1990] // SPS "Consultant Plus".
2. Kryachkova L.I., Mokhova S.S., Mokhov I.A. The Russian Mortgage Market: Trends and Prospects // Scientific Almanac of the Central Chernozem Region. - 2015. - No. 4. - P.22.
3. The official website of the Central Bank of the Russian Federation on the Internet [Electronic resource]: <http://www.cbr.ru/>.
4. Kryachkova L.I., Mokhova S.S., Mokhov I.A. Features of the development of the credit system (banking sector) of the Kursk region // Scientific almanac of the Central Chernozem Region. - 2016. - No. 1. - P. 23-24.
5. Kryachkova L.I., Mokhov I.A., Mokhova S.S. Problems and Contradictions of the Mortgage Lending Market in Russia // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - No. 6. - P. 20-22.
6. Kryachkova L.I., Mokhov I.A., Mokhova S.S. Institutional problems of introducing mechanisms of self-regulation in the banking sector of the Russian Federation // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - № 6. P. 18-20.
7. Kryachkova L.I., Mokhov I.A., Mokhova S.S. Economic levers and incentives in the economic mechanism of economic management of the organization // Scientific almanac of the Central Chernozem Region. - 2014. - No. 4. - P. 10-13.
8. Kryachkova L.I., Mokhov I.A., Mokhova S.S. Problems of regulation and coordination of activities in the banking sector of Russia // Scientific almanac of the Central Chernozem Region. - 2013. - No. 2. - P. 57-59.
9. Kryachkova L.I., Mokhov I.A., Mokhova S.S. Actual issues of investment activity at enterprises // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 5. - P. 34-36.
10. Kryachkova L.I., Mokhov I.A., Mokhova S.S. Innovative vector of development of the Kursk region. Economy and modern management: theory and practice. - 2013. - No. 29. - P. 164-168.
11. Mokhov I.A. The formation of the plastic card market in Russia // Scientific almanac of the Central Chernozem region. - 2014. - No. 2. - P. 46-50.
12. Mokhova O.I. Tax potential of Russian regions // Delta of science. - 2016. - No. 2. - P. 8-11.
13. <http://fedstat.ru>.

УДК 331

**СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕРАВЕНСТВА И КОНЦЕНТРАЦИИ ДОХОДОВ**

САМОЙЛОВ А.Р.,  
аспирант ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

**Реферат.** В статье рассмотрены вопросы неравенства доходов населения, в том числе неравенства в трудовых доходах и доходах с капитала. Рассмотрены основные типы неравенства в доходах по различным критериям наряду с вопросами методологии оценки неравенства в доходах, определения степени концентрации доходов. Рассматривается уровень неравенства в трудовых доходах населения, сложившийся сегодня в российской экономике. Автором сделан вывод о негативном воздействии неравенства на социально-экономическое развитие и экономический рост.

**Ключевые слова:** доходы населения, неравенство, неравенство в трудовых доходах, неравенство в доходах с капитала, концентрация доходов, заработная плата.

SUMMARY AND CONTENTS OF THE PROBLEM OF INEQUALITY AND CONCENTRATION OF INCOME

SAMOYLOV A.R.

postgraduate of Kursk state university.

**Essay.** The article explains about inequality, including inequality in labor income and inequality in capital income. The types of income inequality according to various criteria are considered as well as the problems of the methodology of assessment of income inequality, determining the degree of income concentration. The level of inequality in labor income of the population formed at the present time in the Russian economy is considered. The author concluded about the negative impact of inequality on economic and social development and economic growth.

**Keywords:** income of the population, inequality, labour income inequality, capital income inequality, concentration of income, wage.

**Введение.** Вопросы неравенства в доходах, неравенства во владении, в распределении доходов и имущества остаются одними из наиболее актуальных в экономической науке. Проблемы распределения доходов на индивидуальном уровне сегодня заслуживают пристального внимания, а неравенство в доходах должно стать одной из центральных проблем современных социально-экономических исследований.

Неравенство в доходах является актуальной проблемой, поскольку данное явление оказывает негативное влияние на экономический рост и производство, значительно снижает качество и уровень жизни большей части населения. Следовательно, неравенство в доходах, в том числе неравенство в трудовых доходах, его природа, сущность и способы его преодоления, а также методы его оценки должны стать предметом комплексного исследования.

**Результаты исследований.** Современная экономическая теория относит труд и капитал к факторам производства. Использование указанных факторов производства позволяет получать индивиду доход в различных его формах. Таким образом, доход складывается из двух основных составляющих: трудового дохода и дохода с капитала.

Представленный на рисунке 1 перечень видов доходов не является исчерпывающим. В частности, существует значительное множество видов доходов с капитала (в зависимости от конкретного вида капитала). Трудовые доходы, как правило, ограничиваются одной лишь заработной платой.

Одним из наиболее актуальных вопросов экономики остается соотношение указанных типов доходов на индивидуальном уровне, а также их распределение между отдельными группами населения.

Абсолютное равенство в доходах представляет собой такую ситуацию, при которой национальный доход распределяется в обществе пропорционально (например, 10 % населения владеют 10 % национального дохода и т.д.). При этом кривая Лоренца совпадает с биссектрисой координатной четверти системы координат, а коэффициент Джини равен единице. Любую иную ситуацию можно охарактеризовать как неравенство в доходах.

Как следует из рисунка 1, неравенство в доходах просистекает (общее, совокупное неравенство) из неравенства в трудовых доходах и неравенства доходов с капитала, а также из сочетания указанных составляющих.

К числу механизмов, оказывающих влияние на неравенство в трудовых доходах (или неравенство в уровне заработной платы, поскольку она составляет наиболее значительную часть всех трудовых доходов), относятся спрос и предложение квалификации определенной категории работников, состояние системы образования, правила и институты формирования заработной платы. На неравенство в доходах с капитала оказывают влияние политика сбережений, инвестиций, нор-

мы регулирующие передачу и наследование имущества, функционирование финансовых рынков, рынка недвижимости [2. - С. 243].

Взаимосвязь между данными видами доходов также имеет большое значение. Например, остается нерешенным вопрос о том, получают ли те, кто обладает высокими доходами с капитала еще и высокий трудовой доход.

Исходя из рисунка 1, общество достигает неравенства в доходах двумя способами:

1. Неравенство, возникающее вследствие крайних форм концентрации земли, имущества и других капиталов. В таком обществе доходы с капитала преобладают, а самая значительная часть капитала (и, следовательно, доходов с капитала) сконцентрирована в руках лишь небольшой части населения.

2. Неравенство, возникающее вследствие крайней степени концентрации трудовых доходов (заработной платы). Крайняя степень неравенства в трудовых доходах обусловлена, как правило, чрезвычайно высокими заработными платами, которые получают руководители крупных коммерческих организаций.

Одновременно следует подчеркнуть, что указанные типы неравенства могут сосуществовать в рамках одного общества (например, те, кто получает очень высокую заработную плату, могут приобрести имущество и получать доход и от его использования, то есть доход с капитала).

Неравенство в доходах с капитала всегда намного сильнее неравенства в трудовых доходах. Объясняется это значительно более высоким уровнем концентрации капитала. Данная закономерность прослеживается во всех странах и во все эпохи без каких-либо исключений [2. - С. 244]. Неравенство в доходах с капитала принимает крайние формы. Эта закономерность отражает природу экономических отношений, связанных с первоначальным накоплением имущества и капиталов.

Оценку неравенства в доходах (в том числе неравенства в трудовых доходах) целесообразно проводить посредством сравнения уровня концентрации определенной части национального дохода в руках у определенной части населения. Для этого следует разделить все население страны (либо население какого-либо из регионов) на десятые части (децили) или на сотые части (центили), а затем определить долю национального дохода (применительно к неравенству в трудовых доходах – долю заработной платы), которая приходится на каждую из децилей (либо центилей).

Преимущество подобной оценки неравенства в трудовых доходах состоит в том, что она, несмотря на всю свою абстрактность, обладает универсальностью, позволяет сравнить уровень концентрации и неравенства в доходах в различных странах, а также в различные исторические периоды [2. - С. 251].

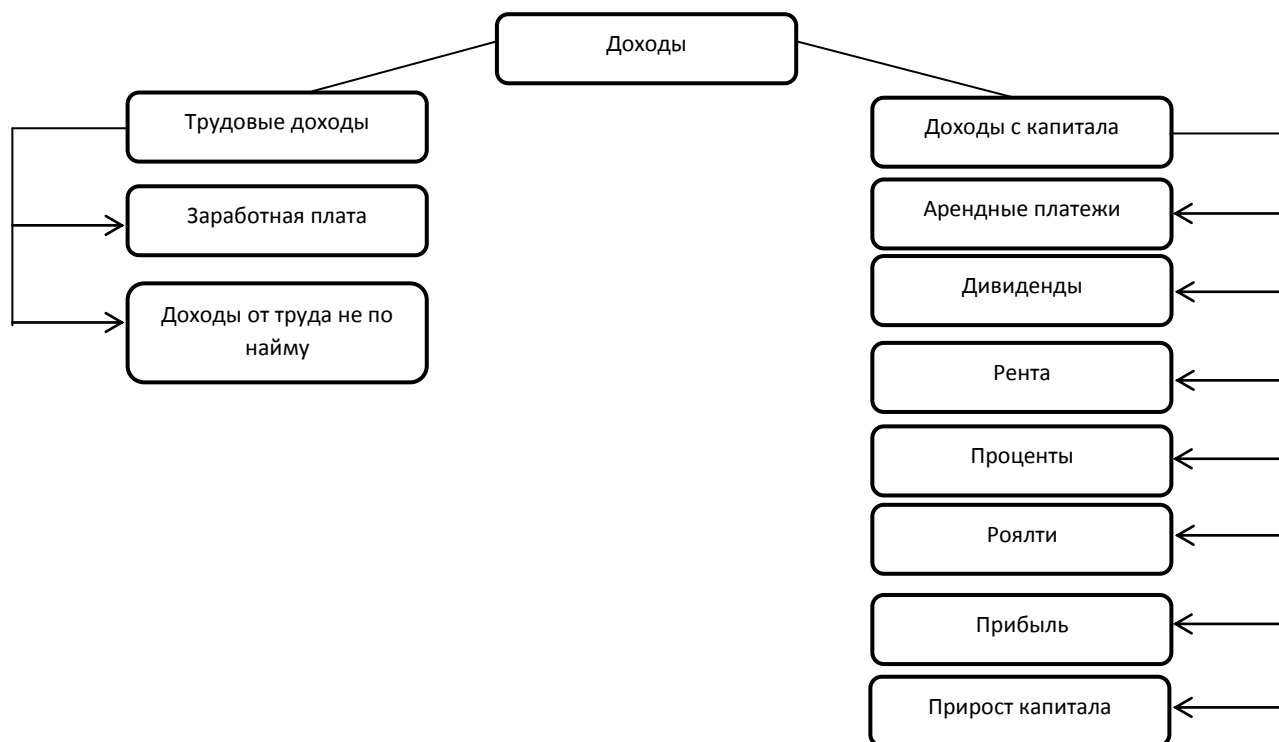


Рисунок 1 – Классификация доходов населения по используемым факторам производства

Например, любое общество целесообразно разделить на три составные части:

- 1) 10 % самых богатых, которые получают самую высокую заработную плату;
- 2) промежуточные 40 %, которые получают среднюю заработную плату;
- 3) 50 % самых бедных (низкооплачиваемые работники).

Далее необходимо определить какая доля общего фонда заработной платы приходится на каждую из вышеперечисленных групп.

Наибольшее внимание в анализе неравенства в доходах следует уделить первой группе населения – 10 % самых обеспеченных людей. В эту группу входят те, чей доход превышает средний в данном обществе в несколько десятков, сотен или тысяч раз (1 % самых богатых), а также те, чей доход превышает средний всего в несколько раз (остальные 9 % из 10 % самых обеспеченных).

Для того, чтобы объективно оценить тот уровень неравенства и концентрации трудовых доходов, который на данный момент сложился в обществе, а также в целях оценки его эволюции недостаточно лишь констатировать, что доходы определенной части населения являются очень высокими, а доходы другой части населения – напротив, очень низкими. Необходимо знать какая доля населения достигает каждого из этих уровней. Таким образом, доля трудовых доходов, которыми располагают наиболее обеспеченные 10 % населения (или же 1 % населения) позволяет адекватно оценить ту степень неравенства, которая сложилась в обществе.

Один процент самых обеспеченных в трудовых доходах людей представляет собой группу, являющуюся наиболее интересной для изучения. Во-первых, она представляет собой совсем незначительную часть населения. Во-вторых, одновременно с этим она является более широкой группой, чем элита, численность которой составляет всего несколько сотен или несколько десятков человек, и в

структуре доходов которых преобладают в первую очередь доходы с капитала, но не трудовые доходы.

Следует также подчеркнуть, что здесь и далее неравенство в трудовых доходах и их концентрация будет изначально оцениваться до учета уплаты подоходных налогов. В зависимости от налоговой нагрузки, которая ложится на получаемые трудовые доходы, распределение доходов и неравенство может измениться по сравнению с тем, которое было до их уплаты. Неравенство в доходах после уплаты налогов может как снизиться, так и увеличиться.

В какой мере неравенство в трудовых доходах может быть разумным и оправданным? Неравенство в трудовых доходах, как уже отмечалось, всегда менее выражено, чем неравенство в доходах с капитала. Но несмотря на это, нельзя им пренебрегать, поскольку трудовые доходы и заработная плата являются значительной частью национального дохода.

Исследуя динамику и концентрацию трудовых доходов в различных странах в различные периоды времени, Т. Пикетти выделил несколько типов неравенства в трудовых доходах:

- слабое неравенство, при котором 10 % самых богатых владеют 20 % общего фонда оплаты труда, в том числе 1% самых богатых владеет 5 % общего фонда оплаты труда (например, Скандинавские страны в 1970-1980-е годы);
- умеренное неравенство, при котором 10 % самых богатых владеют 25 % общего фонда оплаты труда, в том числе 1% самых богатых владеет 7 % общего фонда оплаты труда (например, неравенство в Европе в 2010 году);
- сильное неравенство, при котором 10 % самых богатых владеют 35 % общего фонда оплаты труда, в том числе 1 % самых богатых владеет 12 % общего фонда оплаты труда (например, неравенство в США в 2010 году) [2. - С. 247].

Таблица 1 – Распределение трудовых доходов в России в 2005-2015 годах по группам населения, %

Доля различных групп населения по уровню трудовых доходов	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2013 г.	2015 г.
10% самых богатых	34,7	35,1	34,4	33,1	33,4	33,1	32,2
Промежуточные 40%	46,0	45,7	45,5	45,0	45,0	45,0	45,1
50% самых бедных	19,3	19,2	20,1	21,9	21,6	21,9	22,7
Коэффициент Джини	0,456	0,459	0,447	0,418	0,425	0,420	0,413

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики

Следовательно, неравенство в трудовых доходах в различных странах может отличаться. При этом в некоторых случаях оно принимает крайние формы (например, современное неравенство в трудовых доходах в США).

Неравенство в трудовых доходах может оказывать негативное воздействие на уровень жизни человека и сдерживать экономический рост. Очевидно, что для наименее обеспеченной части населения расхождение в размере заработной платы оказывается существенным, поскольку дополнительный доход даже небольшого размера (в том числе и до уплаты подоходного налога) значительно влияет на образ жизни человека, на доступность различных благ.

Не существует на сегодняшний момент и теории, позволяющей наиболее точно объяснить сущность и природу неравенства в доходах в разных странах. Прежде всего, это относится к неравенству в трудовых доходах.

На наш взгляд неравенство в трудовых доходах частично можно объяснить сочетанием спроса на квалификацию работников и ее предложением. Так, предложение квалификации зависит от того, сколько человек располагают определенными знаниями, либо навыками, а следовательно, и от сложившейся системы образования. Спрос на квалификацию будет определяться уровнем развития технологий в данном обществе. Отсюда следует, что если предложение квалификации определенной категории работников будет достаточно низким, а спрос на эту квалификацию вследствие технологического развития будет высоким, то представляется, что работники, обладающие такой квалификацией, будут получать значительно более высокую заработную плату, что постепенно будет приводить к увеличению неравенства в трудовых доходах.

Неравенство в доходах, таким образом, существует в любой экономике без исключения. Оценка сложившегося в России на сегодняшний день неравенства в трудовых доходах является актуальным направлением исследования.

Как уже было установлено ранее, в нашей стране наблюдается значительное неравенство в трудовых доходах. При этом неравенство наблюдается как по территориальному признаку [1. - С. 37], так и по производственному (отраслевому) [1. - С. 38]. Так, среднемесячная номинальная заработная плата различается в федеральных округах, в пределах одного федерального округа, а также по различным отраслям производства. Вместе с этим необходимо подчеркнуть, что в целях наиболее полной оценки неравенства в трудовых доходах недостаточно простого сравнения абсолютной величины номинальной заработной платы в различных регионах (или в различ-

ных отраслях) либо констатации того, что работники, занятые в сфере финансовой деятельности получают намного большую заработную плату, чем работники, занятые в сельском хозяйстве.

Оценка неравенства в трудовых доходах возможна лишь посредством определения доли трудовых доходов, которыми располагает верхняя дециль в иерархии доходов (то есть 10 % самых богатых). В процессе оценки неравенства в трудовых доходах будет использована описанная выше методика, основанная на определении доли общего фонда оплаты труда, которыми располагают три группы населения: 10 % самых богатых, промежуточные 40 % и 50 % самых бедных. Коэффициент Джини используется как показатель, используемый для оценки уровня неравенства в трудовых доходах в экономике России в целом.

Из таблицы 1 мы можем заметить уровень неравенства в трудовых доходах в нашей стране, сложившийся на протяжении последнего десятилетия. Приведенные статистические данные позволяют говорить о том, что доля общего фонда заработной платы, которой располагают 10 % наиболее обеспеченных людей за последние 10 лет снизилась, а доля 50 % самых бедных – напротив, увеличилась, что, безусловно, является положительной тенденцией, направленной на сокращение уровня неравенства. Также мы можем заметить, что коэффициент Джини в 2015 году достиг своего минимума за последнее десятилетие.

Однако, несмотря на указанную положительную динамику, та доля общего фонда заработной платы, которой располагают 10 % самых высокооплачиваемых работников (32,2 %), позволяет утверждать, что сложившееся сегодня в России неравенство в доходах в соответствии с приведенной выше классификацией можно характеризовать как сильное неравенство.

**Вывод.** Проблема неравенства и концентрации доходов (в том числе трудовых доходов) является актуальной проблемой современной рыночной экономики и одним из основных вызовов, стоящих перед российским обществом. Очевидно, что неравенство в доходах является причиной социального неравенства, не отвечает критериям справедливости оплаты труда и распределения национального богатства.

Анализ статистической отчетности показал, что неравенство в трудовых доходах в нашей стране можно оценить как значительное. Следовательно, разработка основных направлений государственной политики в области перераспределения трудовых доходов является необходимым условием экономического роста и достижения социальной стабильности.

#### Список использованных источников

1. Ильин А.Е., Самойлов А.Р. Современное состояние и уровень дифференциации оплаты труда в Российской Федерации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 8. – С. 35-39.

2. Пикетти Т. Капитал в XXI веке. - М.: Ад Маргинем Пресс, 2016 – 592 с.
3. Рофе А.И. Экономика труда: Учебник. – М.: КНОРУС, 2010. – 400 с.
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.gks.ru/> свободный

**List of sources used**

1. Ilyin A.E., Samoylov A.R. Current status and level of the wage difference in the Russian Federation // Vestnik of Kursk State Agricultural Academy. – 2015. – № 8. – P. 35-39.
2. Piketty T. Capital in the XXI century. М.: Ad Marginem Press, 2016 – 592 p.
3. Rofe A.I. Labour economics. – М.: KNORUS, 2010. – 400 p.
4. Official web-site of the Federal service of state statistics [electronic resource]. – Access <http://www.gks.ru/> free.

УДК 338.1

**НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

ЗОЛОТАРЕВ А.А.,

кандидат экономических наук, доцент Регионального открытого социального института, г. Курск, [alan@yandex.ru](mailto:alan@yandex.ru).

**Реферат.** Перспективы развития отечественной аграрной сферы во многом обуславливают уровень и динамику конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, поэтому для производителей сельскохозяйственной продукции весьма актуально обеспечение, сохранение и повышение конкурентных преимуществ. Конкурентоспособность отечественных производителей на внутреннем и внешнем рынках определяет экономическую мощь страны ее, безопасность от внешних рисков. Немаловажная роль в решении проблемы повышения конкурентоспособности аграрной продукции принадлежит государству, как гаранту продовольственной безопасности страны. Курская область занимает большую территорию, природно-климатические условия для ведения сельского хозяйства существенно различаются, поэтому состав конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций варьирует. Важными аспектами в конкурентной борьбе являются: эффективность использования производственных ресурсов, рациональность размещения производства, сочетание отраслей. В качестве приоритетных в модели формирования и повышения конкурентных преимуществ сельскохозяйственных предприятий необходимо учитывать особенности факторов производства, рыночных факторов и тенденций, уровень государственной поддержки отрасли.

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, конкурентные преимущества, эффективность производства, сельскохозяйственные организации.

**DEVELOPMENT OF THE COMPETITIVE ADVANTAGES OF THE AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE KURSK REGION**

ZOLOTAREV A.A.,

candidate of economic sciences, associate professor of the Regional Open Social Institute, Kursk, [alan@yandex.ru](mailto:alan@yandex.ru).

**Essay.** Prospects of development of the domestic agricultural sector largely determine the level and dynamics of competitiveness of the agricultural product and producers of agricultural products is very important ensuring, maintaining and improving competitor ion benefits. The competitiveness of domestic producers on the domestic and foreign markets determines the economic power of the country, its security from external risks. An important role in the decision of problems of increase of competitiveness of agricultural products belongs to the state, as the guarantor of food security of the country. Kursk oblast occupies a large area, climatic conditions for agriculture vary significantly, and therefore, the composition of competitive advantages of agricultural organizations varies. Important aspects in the competition are the efficient use of production resources, rational distribution of production, combinations of industries. As a priority in the model of forming and development of competitive advantages of agricultural enterprises it is necessary to consider features of factors of production, market factors and trends, the level of state support from industry.

**Key words:** competitiveness, competitive advantage, production efficiency, and agricultural organization.

**Введение.** Уровень конкурентоспособности продукции определяет позиции организации на рынке, а, следовательно, ее доходы от реализации продукции, привлекательность для инвесторов. Проблемы обеспечения конкурентоспособности отечественной аграрной продукции связаны с преодолением различного рода внутренних и внешних факторов.

Проблема повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций особенно актуальна, поскольку для рынков аграрной продукции характерна достаточно острая конкуренция. Уровень конкурентоспособности продукции и организации в целом обуславливают конкурентные преимущества и эффективность их использования. Поэтому важнейшими задачами организаций аграрной сферы являются: создание,

поддержание, рациональное использование и развитие своих конкурентных преимуществ.

В настоящее время, большинство сельскохозяйственных организаций не уделяют внимания разработке конкурентных стратегий, что не способствует их устойчивому развитию. В связи с этим, тема исследований актуальна и значима для практики.

**Результаты и обсуждение.** С теоретических позиций проблемам формирования и повышения конкурентоспособности и конкурентных преимуществ организаций посвящены работы многих зарубежных и отечественных ученых, наиболее известны из них труды М.Ю. Портера, А.Олливейе, А.Дайана, Р.Урсе и других. Вопросам повышения конкурентоспособности организаций и продукции сельского хозяйства большое внимание уделено в трудах О.С. Виханского, Р.А. Фатхутдинова, И.А. Минакова, Н.Я. Коваленко и других. При этом, на наш взгляд, проблеме создания и развития конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций уделено недостаточно внимания.

Как показали исследования многих авторов, формирование, использование и повышение конкурентных преимуществ сельскохозяйственной организации в открытой экономике обуславливают факторы внутренней и внешней среды: цена, качество производимой продукции, уровень конкуренции, макроэкономическая стабильность, валютные риски, стандарты международной торговли, условия межстрановых соглашений, конъюнктура мирового рынка. Все эти факторы необходимо систематически подвергать анализу и оценке, учитывать их при разработке направлений развития конкурентных преимуществ.

Конкурентные преимущества организации могут быть основаны на способности организации осуществлять более эффективное производство по сравнению с конкурентами за счет минимизации издержек производства и реализации продукции, повышения качества продукции, производства новых видов продукции. Состав конкурентных преимуществ организации зависит от отрасли. Для сельскохозяйственных организаций конкурентные преимущества обуславливают спрос на продукцию, уровень издержек производства, качество продукции. Существенные коррективы при формировании конкурентных преимуществ аграрных организаций вносят природно-климатические условия, которые зависят от территориального размещения организации [1,2]. Конкурентные преимущества организации измеряются и оцениваются, как правило, с помощью следующих экономических показателей: объем реализации продукции, уровень рентабельности реализованной продукции, доля организации на рынке, размеры и эффективность использования производственного, финансового, научно-технического, кадрового потенциала организации, темпы развития организации. То есть конкурентные преимущества организации оцениваются на основе результатов его деятельности.

Формирование конкурентных преимуществ организации предполагает создание характеристик, существенно отличающих его от конкурентов, имеющих большое значение и представляющих выгоды для потребителей, устойчивых к изменению внешних и внутренних

факторов, невоспроизводимых со стороны конкурентов и обеспечивающих доходность организации.

Сельскохозяйственные организации Курской области имеют значительный производственный потенциал (земельные, трудовые, материально-технические ресурсы), что обуславливает их основополагающую роль в производстве основных видов сельскохозяйственной продукции в регионе [5]. Как показал проведенный анализ статистических данных по Курской области, доля сельскохозяйственных организаций в производстве сельскохозяйственной продукции в общем объеме производства по всем категориям хозяйств росла в последние годы (таблица 1) и в 2015 составила 65,3 %, в том числе в объеме производства продукции растениеводства – 55,2, продукции животноводства – 44,8. Следует отметить некоторое снижение доли сельскохозяйственных организаций в объеме производства продукции растениеводства и ее рост в объеме производства продукции животноводства.

На долю сельскохозяйственных организаций приходится наибольший удельный вес в объемах производства зерна, сахарной свеклы, продукции скотоводства и птицы на убой. Они производят около 82 % зерна, до 92 % сахарной свеклы, свыше 93 % составляет производство скота и птицы на убой, около 52 % молока (таблица 2). Причем, большинство из рассмотренных показателей растут в динамике.

Относительно небольшой удельный вес занимают сельскохозяйственные организации в общих объемах производства по региону овощей, картофеля, яиц, шерсти.

В целом объемы производства продукции, произведенной в сельскохозяйственных организациях Курской области, в анализируемом периоде росли как в натуральном, так и в стоимостном измерении (рисунок 1). Наиболее высокие темпы роста характерны для продукции животноводства, начиная с 2013 г.

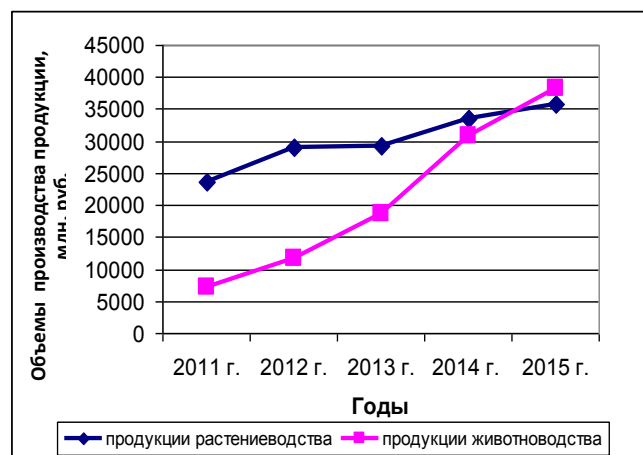


Рисунок 1 - Динамика объемов производства продукции, произведенной сельскохозяйственными организациями Курской области

Таблица 1 - Удельный вес сельскохозяйственных организаций в производстве сельскохозяйственной продукции Курской области

Вид продукции	В процентах				
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Продукция – всего	55,4	59,4	60,1	65,5	65,3
в т.ч.: растениеводство	60,6	62,4	57,4	57,6	55,2
животноводство	40,4	37,6	42,6	42,4	44,8

Таблица 2 – Доля сельскохозяйственных организаций в структуре производства основных видов сельскохозяйственной продукции в Курской области

Вид продукции	В процентах от хозяйств всех категорий				
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Зерно (в весе после доработки)	84.4	84.0	84.0	82.2	82.2
Сахарная свекла	90.1	91.6	93.4	94.8	91.7
Картофель	8.8	6.4	4.9	5.5	4.9
Овощи	4.2	3.1	3.5	3.5	4.3
Скот и птица на убой	59.2	73.9	86.5	91.5	93.3
Молоко	42.4	43.8	44.1	48.9	51.8
Яйца	8.7	7.9	11.0	13.1	14.0
Шерсть	9.6	9.4	9.3	6.5	8.7

Сложившиеся тенденции свидетельствуют о повышении роли сельскохозяйственных организаций на рынках сельскохозяйственной продукции в регионе, что обуславливает и предпосылки повышения их конкурентных преимуществ.

Территория Курской области значительна по размерам, поэтому природно-климатические условия имеют большие различия, что обуславливает разную специализацию сельскохозяйственных организаций, различия в соотношении отраслей растениеводства и животноводства, в их производственной структуре. Все эти различия оказывают влияние на состав конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций, поэтому будут иметь отличия и направления их повышения.

Проведенный анализ размеров и структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур в разрезе административных районов Курской области показал наличие существенных различий между ними.

Наибольший удельный вес зерновых и зернобобовых культур приходится на районы, относящиеся к юго-западной и восточной природно-экономическим зонам области. Посевы сахарной свеклы размещены в хозяйствах юго-западной природно-экономической зоны.

Урожайность сельскохозяйственных культур также имеет существенные различия в хозяйствах разных административных районов области. Разница в урожайности зерновых и зернобобовых культур составляет 1,5 - 2 раза (рисунок 2).



Рисунок 2 – Уровень урожайности зерновых и зернобобовых культур в разрезе административных районов Курской области, ц с 1 га в 2015 г.

Эти различия обусловлены как природными, так и экономическими особенностями сельскохозяйственных организаций. Более низкая урожайность в 2015 г. была характерна для хозяйств Поньровского района (северо-западная природно-экономическая зона), более высокий уровень урожайности сложился в Суджанском районе, который относится к юго-западной природно-экономической зоне.

Изменение урожайности сахарной свеклы имеет значительные интервалы колебаний в разрезе административных районов области, в некоторых административных районах северо-западной природно-экономической зоны сахарная свекла не возделывается (рисунок 3). Наиболее высокий уровень урожайности сахарной свеклы характерен для сельскохозяйственных предприятий юго-западной и восточной природно-экономических зон, относительно ниже - в хозяйствах северо-западной зоны.

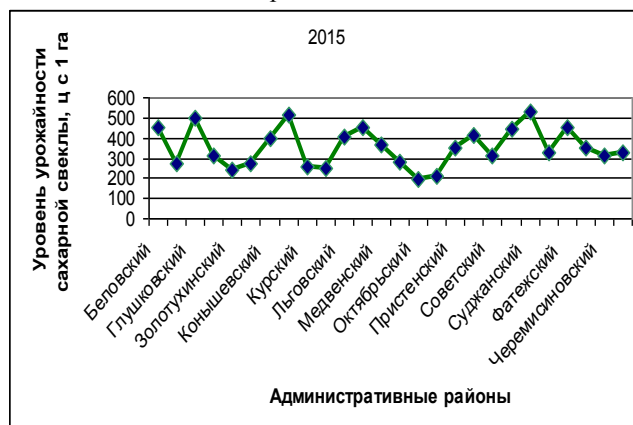


Рисунок 3 – Уровень урожайности сахарной свеклы в разрезе административных районов Курской области, ц с 1 га в 2015 г.

Неравномерно по административным районам области распределяется поголовье крупного рогатого скота и свиней. Значительные различия характерны и для показателей продуктивности скота по районам области (рисунок 4).

Различия между административными районами Курской области в поголовье скота и его продуктивности обусловлены не столько природными условиями, сколько уровнем специализации и экономическим развитием сельскохозяйственных организаций.

Таким образом, имеются существенные различия в структуре посевов сельскохозяйственных культур и их урожайности в зависимости от размещения посевов по тер-

ритории Курской области, поскольку имеются различия в качестве почвы, климатических и погодных условиях. Поэтому при формировании направлений развития конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций необходимо учитывать различия в природно-климатических условиях и качестве земельных ресурсов, как важнейший фактор эффективности производства.

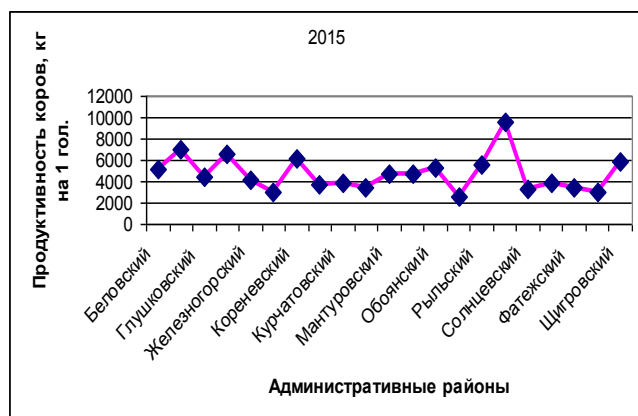


Рисунок 4 – Различия в продуктивности коров молочного стада по административным районам Курской области

В процессе исследований выявлены также значительные различия между сельскохозяйственными организациями, расположенными в разных природно-экономических зонах Курской области в показателях, отражающих уровень продуктивности скота, фондоотдачи, производительности труда, размеры производственных затрат и денежной выручки от реализации продукции в расчете на 1 га посевов сельскохозяйственных культур окупаемости производственных затрат, рентабельности [1, 2, 4]. Все эти показатели отражают конкурентные преимущества сельскохозяйственных организаций. Повышение конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций Курской области будет зависеть от сочетания природных и экономических факторов, обуславливающих устойчивость и эффективность производства качественной продукции. Поскольку сельскохозяйственные организации вступают в конкурентные отношения не только между собой, но и с другими сельскохозяйственными производителями, в том числе и с зарубежными, они должны уделять особое внимание повышению своих конкурентных преимуществ. Обеспечение продовольственной безопасности страны невозможно без формирования и поддержания конкурентоспособного отечественного производства, поэтому роль государства в решении этой проблемы должна быть существенной, учитывая современные тенденции глобализации мировой экономики и повышение открытости отечественных аграрных рынков [5, 6, 7]. Государство, оказывая поддержку сельскохозяйственным организациям, вносит определенный вклад в формирование их конкурентных преимуществ, особенно по отношению к иностранным производителям. Однако государственная поддержка также носит дифференцированный характер по видам продукции и отраслям сельского хозяйства, что усиливает конкурентные преимущества одних сельскохозяйственных предприятий и ослабляет, соответственно, конкурентные преимущества других из-за существенных различий в их производственной структуре.

Среди проблем сельскохозяйственных организаций, влияющих на создание и повышение их конкурентных

преимуществ необходимо особо выделить: относительно низкие закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию и их нестабильность в динамике, высокую долю импортной продукции на отечественных аграрных рынках.

При формировании направлений повышения конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций Курской области, на наш взгляд, необходимо учитывать комплекс факторов и их взаимосвязи (рисунок 5). Оценка и мониторинг конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций должны проводиться: на основе результатов анализа состава и размеров производственных ресурсов организации, их потенциальных возможностей; эффективности производства; исследования рыночной конъюнктуры, емкости и структуры региональных рынков аграрной продукции; платежеспособного спроса на сельскохозяйственную продукцию с учетом факторов, влияющих на конкурентоспособность. Усиливающими конкурентные преимущества факторами могут быть: специализация производства, межхозяйственное кооперирование, агропромышленная интеграция. Повышению конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций Курской области будут способствовать: рост устойчивости объемов и диверсификация структуры производства продукции сельского хозяйства с учетом требований рыночной конъюнктуры, увеличение уровня эффективности производства продукции.

Реализация на практике приведенных мер позволит не только повысить, но и наиболее полно использовать конкурентные преимущества сельскохозяйственных организаций, что обеспечит им устойчивые позиции на рынках аграрной продукции.



Рисунок 5 – Стратегические направления создания и повышения конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций Курской области

**Выводы.** Сельскохозяйственные организации Курской области относительно других категорий хозяйств обладают конкурентными преимуществами по показателям, характеризующим размеры земельных ресурсов, трудовых ресурсов, материально-технических ресурсов. Од-

нако качество земли, различия в погодно-климатических условиях региона обуславливают необходимость дифференциации структуры производства, соотношения отраслей сельскохозяйственных организаций, расположенных в разных природно-экономических зонах Курской области. Поскольку величина спроса, уровень цен, а, следовательно, и доходы производителей, существенно различаются в зависимости от вида производимой продукции, природно-климатические и погодные условия выступают важнейшим дифференцирующим конкурентные преимущества сельскохозяйственных организаций фактором. Конкурентные преимущества необходимо усиливать, углублять и эффективно использовать, учитывая особенности сельскохозяйственного производства, постоянно их совершенствовать в соответствии с изменяющимися рыночными условиями.

В качестве ключевых направлений повышения конкурентных преимуществ сельскохозяйственных организаций Курской области, следует выделить: повышение экономической эффективности использования земельных,

трудовых, материально-технических ресурсов на основе интенсификации производства, оптимизации структуры производства и соотношения отраслей с учетом тенденций рыночной конъюнктуры, государственного регулирования сельского хозяйства и аграрных рынков.

В связи с тем, что сельскохозяйственные организации Курской области расположены в разных природно-экономических зонах, что влияет на их конкурентные преимущества, одной из приоритетных целей государственного регулирования должно быть создание примерно равных стартовых условий для их развития в перспективе. Дифференциация государственной поддержки сельскохозяйственных организаций региона в зависимости от размещения по природно-климатическим зонам позволит повысить их конкурентные преимущества и стимулировать рациональное использование природных и экономических ресурсов.

#### Список использованных источников

1. Векленко В.И., Золотарев А.А. Факторы, направления, эффекты повышения конкурентоспособности производства продукции сельскохозяйственных организаций в условиях межгосударственных санкций // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 7. - С. 7-10.
2. Золотарев А.А., Векленко Е.В., Ковынева О.А. Конкурентные позиции сельскохозяйственных товаропроизводителей Курской области на рынке и предпосылки их улучшения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 7. - С. 39-43.
3. Золотарева Е.Л., Леванова Е.Г. Актуальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 6. - С.11-13.
4. Золотарева Е.Л., Плахин Е.С. Механизмы и направления инновационного развития сельского хозяйства региона // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 8. - С.98-102.
5. Сельское хозяйство Курской области (2011-2015). 2016: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. - Курск, 2016. - 195 с.
6. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 1. - С. 3-7.
7. Анализ состояния переработки сахарной свеклы в областях ЦЧР / В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, Р.Е. Белкин и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 7. - С. 21-24.

#### List of sources used

1. Veklenko V.I., Zolotarev A.A. Factors, directions, effects of increasing the competitiveness of agricultural production in the context of interstate sanctions // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - No. 7. - P. 7-10.
2. Zolotarev A.A., Veklenko E.V., Kovineva O.A. Competitive positions of agricultural producers of the Kursk region on the market and the prerequisites for their improvement // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - No. 7. - P. 39-43.
3. Zolotareva E.L., Levanova E.G. Actual problems of ensuring food security of the country // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - No. 6. - P.11-13.
4. Zolotareva E.L., Plakhin E.S. Mechanisms and directions of innovative development of agriculture in the region // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - No. 8. - P.98-102.
5. Agriculture of the Kursk region (2011-2015). 2016: Statistical Digest / Territorial Body of the Federal State Statistics Service for the Kursk Region. - Kursk, 2016. - 195 p.
6. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Scientific support of innovation Development of Agriculture of Kursk Region // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. - 2008. - № 1. - P. 3-7.
7. Analysis of the processing of Sugar beets in the Regions of Central Black earth Region / V.I. Veklenko, I.Y. Pigorev, R.E. Belkin et al. // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 7. - P. 21-24.

УДК 330.101

**ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ  
МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ\***

НОВОСЕЛЬСКИЙ С.О.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры учета и финансов ФГБОУ ВО КГУ; e-mail: nsvyatoslav@yandex.ru.

ПЕТРАЧКОВА Ю.Л.,

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики и менеджмента  
«Курский институт кооперации (филиал БУКЭП)», e-mail: yupetrachkova@yandex.ru.

ШАТОХИН М.В.,

доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО Финансовый университет при Правительстве РФ  
(Курский филиал); e-mail: shatoru@bk.ru.

**Реферат.** Введение международных санкций в общей сложности негативно отразилось на экономической ситуации в стране. Однако не все отрасли экономики испытали только отрицательные эффекты от их применения. В частности сельскохозяйственные производители при активной государственной поддержке постарались превратить международные санкции в стимулирующий драйвер своего экономического развития. Составляющими данного механизма с одной стороны стала ответная политика правительства нашей страны в виде продовольственного имбарго, что существенно повысило долю отечественных сельскохозяйственных производителей на рынке, а с другой стороны ещё более активно стали интегрироваться методы государственной поддержки отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей, которые носили как финансовый, так и административный характер. В результате, по мнению ряда аналитиков, международные санкции несмотря на свою негативную сущность оказали в определенном смысле положительное влияние на развитие отечественного сельского хозяйства. Статья посвящена исследованию вопросов развития сельского хозяйства Курской области в условиях международных санкций. Эффективное управление региональным агропромышленным комплексом является важнейшей основой развития экономики Курской области в условиях санкционной политики. Сельское хозяйство является одной из самых перспективно развивающихся отраслей на территории Курской области. Оценка развития АПК Курской области проводится на базе изучения динамики основных производственных показателей сельскохозяйственных организаций. Таким образом, особую значимость приобретает исследование практических аспектов функционирования сельского хозяйства региона в условиях международных санкций, в первую очередь, как результат оценки действий правительства по поддержанию данной отрасли производства.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, международные санкции, Курская область.

NOVOSELSKIY S.O.

candidate of Economic Sciences, the associate professor of accounting and finance FGBOU IN KGU;  
e-mail: nsvyatoslav@yandex.ru.

PETRACHKOVA J.L.,

Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Economics and Management "Kursk Institute of Cooperation (BUKER branch)»; e-mail: yupetrachkova@yandex.ru.

SHATOHIN M.V.,

doctor of economic sciences, professor VPO Financial University under the Government of the Russian Federation  
(Kursk Branch); e-mail: shatoru@bk.ru.

**DEVELOPMENT EVALUATION OF AGRICULTURAL INDUSTRY OF KURSK REGION  
IN THE CONDITIONS OF THE INTERNATIONAL SANCTIONS**

**Essay.** Entering of the international sanctions in sheathe difficulties negatively affected an economic country situation. However not all industries of economy tested only negative effects from their application. In particular agricultural producers with active state support tried to turn the international sanctions into the stimulating driver of the economic development. Components of this mechanism on the one hand became response policy of the government of our country in the form of a food imbargo that significantly raised a share of domestic agricultural manufacturers in the market, and on the other side of methods of the state support of domestic agricultural producers which carried both financial, and administrative nature even more actively began to be integrated. As a result according to a number of analysts the international sanctions despite the negative essence exerted in a sense positive impact on development of domestic agricultural industry. Article is devoted to a research of questions of development of agricultural industry of Kursk region in the conditions of the international sanctions. Effective management of regional agro-industrial complex is the major the main development of economy of Kursk region in the conditions of sanctions policy. The agricultural industry is one of most is perspective the developing industries in the territory of Kursk region. Development evaluation of agrarian and industrial complex of Kursk region is carried out based on studying of dynamics of the main production indicators of agricultural organizations. Thus, the special importance is purchased by a research of practical aspects of functioning of agricultural industry of the region in the conditions of the international sanctions first of all as result of assessment of actions of the government on maintenance

\*Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 16-32-00030

of this industry of production.

**Keywords:** agricultural industry, agro-industrial complex, international sanctions, Kursk region.

**Введение.** В условиях геополитической нестабильности важное значение имеет обеспечение высокого уровня продовольственной безопасности населения. Добиться высокого уровня продовольственной безопасности страны можно, в первую очередь, за счет активного развития сельского хозяйства. Руководство страны, осознавая необходимость и значимость скорейшего решения данной проблемы, стремится оказывать активную поддержку сельскохозяйственным производителям в кризисных экономических условиях. В ответ на введение внешнеэкономических санкций руководство нашей страны ввело ряд ограничений на ввоз отдельных видов сельскохозяйственной продукции, что освободило определенную долю рынка при реализации определенных видов продукции. Для реализации провозглашенного принципа «импортзамещения» руководство страны использует широкий набор инструментов, направленных на активизацию сельскохозяйственного производства и поддержку отечественных товаропроизводителей. Реакцией на реализацию механизмов господдержки стала активизация предпринимательской активности в сельскохозяйственной отрасли и ожидаемый прирост производства основных видов продукции.

**Материалы и результаты исследований.** В рамках данной статьи будут исследованы динамические показатели развития сельского хозяйства Курской области. В данном аспекте в таблице 1 рассмотрим показатели производства продукции растениеводства в Курской области.

На основе материалов таблицы 1 можно сделать вывод о том, что в Курской области отмечается растущая динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции. В рамках исследования проведем сопоставление оценочных показателей производства продукции растениеводства в 2016 году по сравнению с базисным 2012 годом и по сравнению с кризисным 2015 годом. Из расчетов видно, что в 2016 году по сравнению с 2012 годом происходит рост производства зерна в Курской области на 58,83 %. В тоже время отмечается прирост производства зерна в 2016 году по сравнению с 2015 годом на 25,93 %. В 2016 году по сравнению с 2012 годом значительный прирост отмечается при производстве сои более, чем в 3 раза, но в 2016 году объем производства сои вырос не значительно, по сравнению с 2015 годом всего лишь на 6,71 %.

Общую негативную динамику в Курской области имеет производство сахарной свеклы. Так, в 2016 году по сравнению с 2012 годом происходит снижение производства сахарной свеклы на 19,73 %, но в 2016 году производство сахарной свеклы увеличилось по сравнению с 2015 годом на 12,84 %. Производство картофеля в Курской области имеет хоть и не большую, но все же устойчи-

вую тенденцию роста. На основе расчетов отметим, что в 2016 году по сравнению с 2012 годом производство картофеля выросло на 13,71 %, а по сравнению с 2015 годом на 6,87 %. На рисунке 1 отразим динамику производства основных видов продукции растениеводства в Курской области.

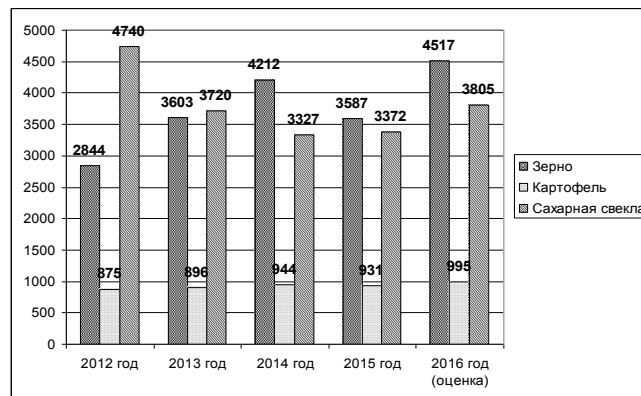


Рисунок 1 - Динамика производства основных видов продукции растениеводства в Курской области

Следующим этапом работы является исследование динамики производства основных видов продукции растениеводства в Курской области, расчет которых представим в таблице 2.

Выполнив расчеты в таблице 2, можно сделать вывод о том, что в Курской области динамика производства основных видов продукции животноводства носит разнонаправленный характер. В первую очередь, среди положительных тенденций можно отметить прирост производства скота и птицы в 2016 году по сравнению с 2012 годом в 3,21 раза, а по сравнению с 2015 годом прирост производства скота и птицы составил 15,74 %. При этом стоит отметить, что прирост производства скота и птицы происходит главным образом за счет производства свинины. Расчеты показали, что производство свинины в Курской области в 2016 году выросло по сравнению с 2012 годом в 3,18 раза, а по сравнению с 2015 годом на 12,58 %. Кроме того, нельзя не отметить устойчивую тенденцию производства мяса птицы. По итогам анализа расчетов можно отметить, что в 2016 году по сравнению с 2012 годом происходит увеличение производства мяса птицы в 4,52 раза и по сравнению с 2015 годом на 15,56 %.

Таблица 1 - Показатели производства продукции растениеводства в Курской области (в хозяйствах всех категорий)

Вид продукции	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г. (оценка)	В тысячах тонн	
						2016 г. в % к 2012 г.	2016 г. в % к 2015 г.
Зерно	2844	3603	4212	3587	4517	158,83	125,93
Соя	61,5	98,2	151,3	183,4	195,7	в 3,18 раза	106,71
Сахарная свекла	4740	3720	3327	3372	3805	80,27	112,84
Картофель	875	896	944	931	995	113,71	106,87
Овощи	154	141	142	143	147	95,45	102,80
Кукуруза	498	484	460	442	483	96,99	109,28
Кормовые корнеплоды	140	151	156	156	158	112,86	101,28

Источник: составлено на основе источников [1, 2]

Таблица 2 - Показатели производства продукции животноводства в Курской области (в хозяйствах всех категорий)

Вид продукции	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г. (оценка)	2016 г. в % к 2012 г.	2016 г. в % к 2015 г.
Скот и птица на убой, тыс. тонн	120,6	217,7	294,2	334,8	387,5	в 3,21 раза	115,74
в том числе:							
крупный рогатый скот	16,9	16,8	14,6	13,2	14,1	83,43	106,82
свиньи	73,5	137,5	172,3	207,4	233,5	в 3,18 раза	112,58
птица	28,9	62,1	106,1	113,1	130,7	в 4,52 раза	115,56
Молоко, тыс. тонн	394,2	359,4	325,0	310,0	337,5	85,62	108,87
Яйца, млн. шт.	237,3	223,7	178,6	155,1	185,7	78,26	119,73

Источник: составлено на основе источников [1, 2]

Таблица 3 – Изменение инвестиционной активности и государственной поддержки сельского хозяйства Курской области

Наименование показателя	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г. (оценка)	2016 г. в % к 2012 г.	2016 г. в % к 2015 г.
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	12462,0	14891,8	6876,1	8617,3	9351,7	75,04	108,52
Национальные проекты развития АПК, млн. руб.	11391,3	10673,1	12096,3	10783,1	12378,5	108,67	114,80
Субсидии государственной поддержки АПК, млн. руб.	8962,5	6743,5	7343,2	8018,3	8347,5	93,14	104,11
Льготное кредитование АПК, млн. руб.	3309,1	3678,2	3589,2	2578,3	3789,8	114,53	146,99

Источник: составлено на основе источников [1, 2]

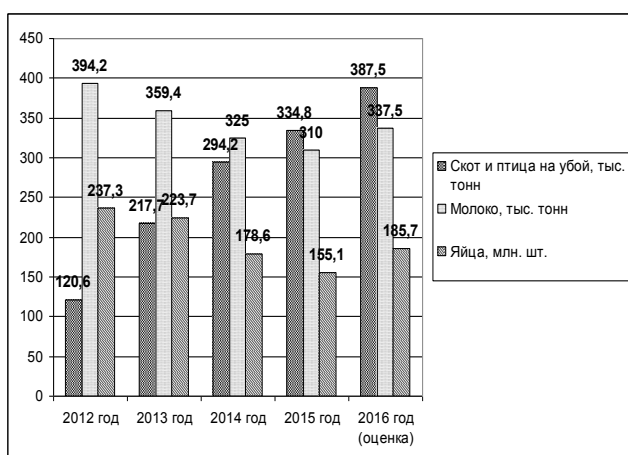


Рисунок 2 - Динамика производства основных видов продукции животноводства в Курской области

Среди отрицательных тенденций стоит отметить снижение производства молока и яйца в Курской области. Из расчетов можно сделать вывод о том, что в Курской области в 2016 году по сравнению с 2012 годом происходит снижение производства молока на 14,38 %, но при этом по сравнению с 2015 годом производство молока увеличивается на 8,87 %. Производство яйца в Курской области в 2016 году по сравнению с 2012 годом снижается на 21,74 %, но по сравнению с 2015 годом увеличивается на 19,73 %. На рисунке 2 отразим общую динамику производства основных видов продукции животноводства в Курской области.

В целом, развитие животноводческого и растениеводческого секторов можно представить следующими тенденциями, а именно ростом удельного веса продукции животноводства и снижением веса продукции растениеводства в продукции сельского хозяйства за последние годы [4]. Далее в работе необходимо рассмотреть изменение уровня инвестиционной активности и направлений

государственной поддержки сельского хозяйства в условиях международных санкций. Расчет данных показателей представим в таблице 3.

На основе обработки статистических данных можно сделать вывод о том, что уровень инвестиционной активности в сельском хозяйстве Курской области существенно снизился, что очевидно обусловлено негативным воздействием основных макроэкономических факторов. Расчеты показали, что в Курской области величина инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве снизилась в 2016 году по сравнению с 2012 годом на 24,96 %. Среди положительных моментов стоит отметить рост величины инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве Курской области в 2016 году по сравнению с 2015 годом на 8,52 %.

Государство также активно занимается организацией льготного кредитования сельскохозяйственных предприятий в Курской области. Величина льготных кредитов, выданных сельскохозяйственным предприятиям Курской области в 2016 году выросла по сравнению с 2012 годом на 14,53 %, а по сравнению с 2015 годом увеличилась на 46,99 %. Инвестиционные процессы в АПК закономерно связаны с формированием капитальных запасов его предприятий, повышением уровня квалификации работников и улучшением качественной характеристики используемых ресурсов. Для достижения данной цели основная задача состоит в применении новых комбинаций существующих производительных сил и получении высоких результатов коммерческой деятельности как важнейшего источника развития АПК [3]. В сложившейся обстановке очень сложно найти побудительные мотивы для развития инвестиционно-инновационной деятельности АПК региона и обеспечить факторные составляющие роста его производства: 1) создание благоприятных условий перехода на инновационный путь развития; 2) построение стимулирующих факторов, ускоряющих темпы обновления производства; 3) проведение регулярной маркетинговой инновации на основе высоких информационных технологий [5].



Рисунок 3 – Динамика инвестиционной активности и государственной поддержки сельского хозяйства Курской области

Расчеты показали, что положительную динамику на протяжении всего изучаемого периода времени имеет величина государственных расходов в области финансирования программ реализации национальных проектов развития АПК в Курской области. Из расчетов видно, что в 2016 году по сравнению с 2012 годом финансирование национальных проектов развития АПК увеличилось на 8,67 %, а в 2016 году по сравнению с 2015 годом значение показателя выросло на 14,80 %. Величина субсидий государственной поддержки АПК в Курской области в 2016 году выросла по сравнению с 2015 годом на 4,11 %, но по сравнению с 2012 годом отмечается снижение показателя на 6,86 %.

Эффективное управление региональным агропромышленным комплексом является важнейшей основой развития экономики Курской области в условиях санкционной политики. Сельское хозяйство является одной из самых перспективно развивающихся отраслей на территории Курской области. Роль сельскохозяйственного производства в Курской области достаточно велика, т.к. дан-

ная отрасль экономики направлена на обеспечение населения продовольствием (пищей, едой) и получение сырья для ряда других отраслей промышленности [4]. На рисунке 3 представим динамику инвестиционной активности и государственной поддержки сельского хозяйства Курской области.

**Вывод.** По итогам проведенных исследований можно сделать вывод о том, что внешнеэкономические санкции не оказали значительного негативного воздействия на состояние сельскохозяйственного производства в Курской области. С другой стороны, политика внешнеторгового имбарго и декларация принципов «импортозамещения» стали одним из инструментов предотвращения возникновения и развития кризисных явлений в сельскохозяйственном производстве Курской области. Важнейшим драйвером развития агропромышленного комплекса Курской области стали государственные инвестиции и субсидии в данный сектор экономики, которые уже в минимально короткий период дали свои положительные результаты.

#### Список использованных источников

1. Официальный сайт Курскстата [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://kurskstat.gks.ru/>
2. Официальный сайт Росстата [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.gks.ru>
3. Новосельский С.О., Шатохин М.В., Волобуев С.Н. Оценка факторных составляющих инвестиций в АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. – № 6. - С. 35-39.
4. Управление региональным агропромышленным комплексом: состояние и тенденции / С.О. Новосельский, Л.В. Бычкова, В.А. Климов, В.В. Дуплин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. – № 5. - С. 27-33.
5. Овчинникова О.А. Учет долгосрочных инвестиций в интеллектуальный капитал // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. - № 6. – С.16 – 18.

#### List of sources used

1. The official site of the Kurskstat [Electronic resource] / Access mode: <http://kurskstat.gks.ru/>
2. The official site of Rosstat [Electronic resource] / Access mode: <http://www.gks.ru>
3. Novoselsky S.O., Shatokhin M.V., Volobuev S.N. Evaluation of the factor components of investment in the agroindustrial complex of the Kursk region // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - No. 6. - P. 35-39.
4. Management of the regional agro-industrial complex: state and trends / S.O. Novoselsky, L.V. Bychkova, V.A. Klimov, V.V. Duplin // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2016. - No. 5. - P. 27-33.
5. Ovchinnikova O.A. Accounting for long-term investments in intellectual capital // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2013. - No. 6. - P.16 - 18.

УДК 636.4 (470.32)

**АНАЛИЗ ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ**

ЧИСТЯКОВ Г.В.,  
аспирант ФГБОУ ВО Курская ГСХА

ЖИЛЯКОВ Д.И.,  
кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО Курская ГСХА; e-mail: zhilyakov@yandex.ru.

**Реферат.** В статье рассмотрены результаты реализации государственных программ развития свиноводства и современное состояние данной отрасли. Были выявлены основные проблемы и причины не выполнения определенных показателей государственных программ. На примере ряда регионов были определены лидеры по производству свиней на убой в живом весе. Выделен вклад Курской области в развитие АПК страны. На основе официальных источников были систематизированы данные по объему производства свинины, рассчитан процент прироста за последние 5 лет. Определена роль государства в развитии свиноводства на примере отдельных регионов Российской Федерации, позитивные и негативные последствия вмешательства государства в деятельность предприятий, их зависимость от внешней поддержки, а также были определены объемы инвестиций в данную отрасль. Обоснованы выводы о том, что низкая рентабельность является результатом неэффективного механизма развития АПК. Помимо убытков в финансовом плане, предприятия не производят того количества продукции, которое могут. Проведен анализ негативного воздействия АЧС на темпы развития отрасли свиноводства, оценены современные способы борьбы с массовым распространением и инфицированием свиней, а также, основываясь на успешном опыте некоторых регионов, предложены методы по предотвращению и локализации чумы. Показана динамика модернизации старых свинокомплексов. На рисунках изображены цифровые показатели реконструкции, анализируя которые можно сделать выводы о нерациональном распределении финансов из соответствующих бюджетов. В современных реалиях при действующих стандартах около трети всех свинокомплексов являются нарушителями санитарно-эпидемиологических норм. Сделан вывод о том, что экологические проблемы, связанные с недостаточным совершенствованием системы утилизации навоза, сопровождаются медленной реконструкцией старых комплексов.

**Ключевые слова:** свиноводство, АПК, сельское хозяйство, государственная программа, Африканская чума свиней, развитие.

**ANALYSIS OF THE PIG INDUSTRY IN THE FRAMEWORK OF THE STATE PROGRAMS OF DEVELOPMENT**

CHISTYAKOV G.V.,  
graduate student Kursk State Agricultural Academy

ZHILYAKOV D.I.,  
candidate of Economic Sciences, Associate Professor Kursk State Agricultural Academy; e-mail: zhilyakov@yandex.ru.

**Essay.** The article describes the results of the implementation of state programs for the development of pig breeding and the current state of the industry. Basic problems and causes of non-fulfillment of certain indicators of the state programs have been identified. Several regions were identified leaders in the production of pigs for slaughter in live weight. The contribution of the Kursk region in agribusiness development of the country. Based on official sources were systematized data on the volume of pork production, calculated the percentage of growth over the past 5 years. Determined the role of the state in the development of pig production in certain regions of the Russian Federation. Positive and negative effects of the state interference in the activities of enterprises, their dependence on external support, as well as identified investments in this sector. Low profitability is not the result of effective agribusiness development mechanism. In addition to losses in financial terms, the company did not produce the amount of products that can be. An analysis of the negative impact of ASF on the pace of development of pig industry, modern ways of dealing with the massive spread of infection and pigs, as well as based on the successful experience of some regions, suggested methods for the prevention and containment of the plague. The dynamics of the modernization of the old pig. The drawings depict figures of reconstruction, analyzing which it is possible to draw conclusions about the rational allocation of financial means from the relevant budgets. In today's environment, matching the standards of about one-third of pig farms are the violators of sanitary-epidemiological norms. Environmental problems associated with the lack of improvement of manure disposal system is accompanied by a slow reconstruction of old complexes.

**Keywords:** pig-breeding, Agriculture, state program, African swine fever, development.

**Введение.** Свиноводство — отрасль, которая является одной из важнейших в развитии животноводства в РФ, так как она обеспечивает население такими ценными продуктами питания, как мясо и сало. Хотя свиноводством занимаются на всей территории РФ, следует отметить, что благодаря благоприятным климатическим условиям, наиболее стремительное развитие свиноводство получило в районах, где происходит посев зерновых и картофельных культур,

одновременно являясь кормовой базой для свиней. Это такие регионы, как: Центральный, Центрально-Черноземный, Поволжский, Волго-Вятский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский и Восточно-Сибирский.

**Основная часть.** В целях реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и

продовольствия на 2013-2020 годы, приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 06.03.2013 г. № 128 была Отраслевая программа «Развитие свиноводства в Российской Федерации на 2013-2015 годы».

Одним из целевых показателей программа предусматривала увеличение производства свиней на убой в хозяйствах всех категорий с 3 383,2 тыс. тонн в 2012 году до 3 623,1 тыс. тонн в 2015 году. За 2015 год производство свиней на убой в хозяйствах всех категорий составило 3 969 тыс. тонн. Таким образом, план был перевыполнен более чем на 346 тыс. тонн.

Значительный прирост по производству свиней на убой в живом весе получен в Курской (48,6 тыс. т), Белгородской (31,6 тыс. т), Тверской (23,8 тыс. т) и Псковской (22,2 тыс. т) областях. Снижение объемов производства допущены в Орловской, Омской, Самарской областях и в республике Татарстан. Также, повышение производства свинины намечается в Тамбовской и Смоленской областях. Однако спад наблюдается в Орловской, Самарской и Омской областях, а также в Республике Татарстан.

Следует отметить, что рост производства свинины стал результатом инвестиций, направленных на строительство новых, реконструкцию и модернизацию существующих объектов свиноводства.

Нельзя не отметить вклад Курской области в развитие отрасли свиноводства Российской Федерации. Стабильное развитие перерабатывающей промышленности Курской области положительно влияет на АПК региона и всей страны.

Основной целью развития агропромышленного комплекса в настоящее время является создание эффективного, конкурентоспособного и оптимального по своей структуре сельскохозяйственного производства, которое способно повысить уровень продовольственной безопасности региона и страны в целом. Достижение данной цели предусматривает необходимость обеспечения развития агропромышленного комплекса региона по инновационному типу развития. Курская область обладает значительными ресурсами для развития сельского хозяйства и особенно животноводства, которое способно активно развить экономику агропромышленного комплекса. При этом большие резервы пополнения мясного баланса области имеются в развитии свиноводческой отрасли [1].

На просторах Белгородской области также находится немало свинокомплексов. Это такие комплексы, как: Оскольский бекон – 1, 2, 3, ООО «Белгородский свинокомплекс» (плановый объем производства свинины — 6,2 тыс. тонн в год), Корочанский свинокомплекс АПХ «Мираторг», ОАО «Никитовский Свинокомплекс» (производство 22 000 тонн мяса свиней в год), ООО «Стрелецкий свинокомплекс» (годовой объем производства свинины — 13,5 тыс. тонн).

В Липецкой области компания «Черкизово» начинает строительство двух площадок откорма для свиней в Долгоруковском районе. Также ведется строительство площадки на 10 тыс. голов свиноматок в Данковском районе, ведется строительство двух площадок для откорма свиней на территории Хлевенского и Добровского районов проектной мощностью 40 тыс. голов в год каждая.

В ООО «Отрада-Ген» с целью импортозамещения создан племенной репродуктор по разведению свиней мясных пород йоркшир, ландрас, дюрок и за год реализовано 4,7 тыс. голов племенного молодняка в регионы Центрального федерального округа России. Произведено 10,6 тыс. тонн свинины (113 %). В

сентябре 2015 года предприятие приступило к реализации нового инвестиционного проекта по строительству второй очереди мультипликационной - свиноводческой фермы проектной мощностью 2200 голов свиноматок, зернохранилища, кормозавода и хрячника [2].

Другой стороной нарастающей мощности отечественного производства свинины является то, что большинство комплексов, построенных и планируемых к постройке являются кредитными и очень сильно зависят от финансовой поддержки от государства. В Вадском районе, свинокомплексу предоставили льготы по налогу на имущество в размере более 70 миллионов рублей. Новосибирские свинокомплексы и птицефабрики получили господдержку в виде субсидий в размере 217 миллионов рублей. В Курской области ведется строительство пяти свинокомплексов: трех в Коньшевском и двух в Дмитриевском районах. Общий объем инвестиций составляет более 12 млрд. рублей, из которых свыше 10 млрд рублей - кредитные средства, предоставленные Россельхозбанком. Полагается, что и здесь без финансовой поддержки области и государства не обойтись.

Необходимо создать механизмы, которые будут работать без поддержки государства и только после этого сокращать государственную поддержку. Действующий механизм АПК по-прежнему характеризуется низкой эффективностью, вследствие чего выделяемые ресурсы не дают должной отдачи [3].

Повышение инвестиционной привлекательности и, в частности, свиноводства помогло бы покрыть хотя бы часть финансовых затрат.

Производство свинины на убой в живом весе продолжает возрастать и в 2016 году. Однако наблюдается спад прироста, который начался с 2014 года. Во многом причиной этому явилась Африканская чума свиней (АЧС), которая до сих пор активна. АЧС является одной из основных проблем, требующих немедленного решения.

Исходя из рисунка 2, очевидно, что АЧС принесла большой урон свиноводству. Огромные средства выделялись на компенсацию владельцам, пострадавшим от карантинных мер, на потерю поголовья, а также от потери самих животных. Соответственно, вследствие истребления, поголовье резко снизилось, что также ударило по экономике. Задача Отраслевой программы «Развитие свиноводства в Российской Федерации на 2013-2015 годы», а именно, разработка эффективных мер защиты от АЧС, действенных препаратов и схем их применения выполнена не была.

Проводимая вакцинация оказалась неэффективной. Предлагается проведение комплекса чрезвычайных мер по разработке вакцины, массовой вакцинации, своевременно и тотальному изолированию потенциально опасных регионов. Ужесточение ответственности за халатность должностных лиц, а также уголовную ответственность за бездействие, повлекшее распространение инфекции. По причине активного распространения АЧС на территории Восточной Европы (с 2014 года их насчитывается около 2000), необходимо минимизировать вероятность проникновения инфицированных диких кабанов со стороны Европы через государственную границу РФ.

Низкий уровень биозащиты и распространение вируса АЧС напрямую связано с низким уровнем биозащиты свиноводческих хозяйств всех форм собственности. Требуется ужесточить ветеринарный контроль за состоянием скота, безопасностью кормов, а также ввести регулярную дезинфекцию свиноводческих предприятий и ЛПХ.

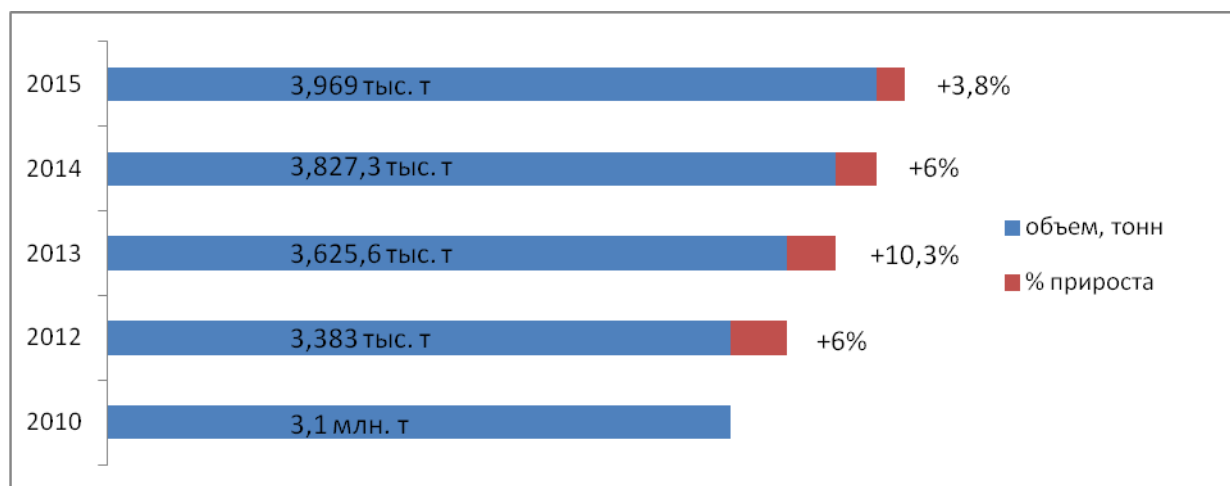


Рисунок 1 – Динамика производства свиней на убой в хозяйствах всех категорий 2010-2015 гг.

На эффективность работы специалистов влияет отсутствие комплексных сведений о наличии и количестве свиноголовья в частных хозяйствах граждан. В Воронежской и Белгородской областях уже есть положительный опыт по контролю численности поголовья в личных хозяйствах.

Следует отметить, что без крупных агропромышленных компаний столь активное развитие отрасли свиноводства было бы невозможно.

Однако, как показал опыт интенсивного развития сельского хозяйства, концентрация большого поголовья на локальных площадках создает существенные проблемы по обеспечению экологической безопасности предприятий. Прежде всего, эти проблемы связаны с утилизацией больших объемов навоза.

Таким образом, особую актуальность приобретает решение проблемы утилизации навоза. Старые свинокомплексы не соответствуют современным требованиям и поэтому нарушают экологические и санитарные нормы, что приводит к загрязнению окружающей среды.

На основании рисунка 3, за период с 2010г. до 2015 г. было реконструировано и модернизировано 75 объектов (2010 г. - 38; 2011 г. - 16; 2012 г. - 5; 2013 г. - 8; 2014 г. - 6; 2015 г. - 2).

Как показывает рисунок 3, темпы модернизации и реконструкции комплексов очень низки, что негативно сказывается на решении проблемы утилизации навоза.

Только 30 % навоза используется на удобрение, остальная часть является источником загрязнения окружающей среды. Кроме того, навоз – это благоприятная среда для сохранения и развития различных микроорганизмов и гельминтов, что создает угрозу заражения водоемов, почвы, подземных вод, кормов и пастбищ опасными для людей и животных возбудителями болезней. Решение вопроса охраны окружающей среды и природных ресурсов от загрязнения возможно лишь при комплексном подходе и разработке и внедрении технологий и технических средств, предназначенных для переработки отходов сельскохозяйственного производства [4, 5].

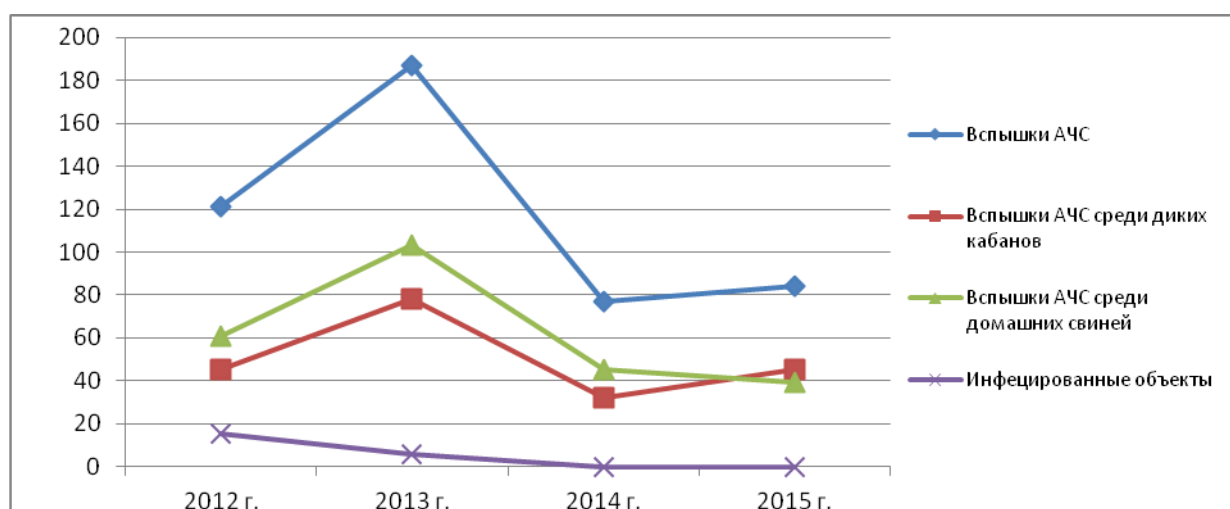


Рисунок 2 – Динамика вспышек АЧС за последние годы на территории РФ

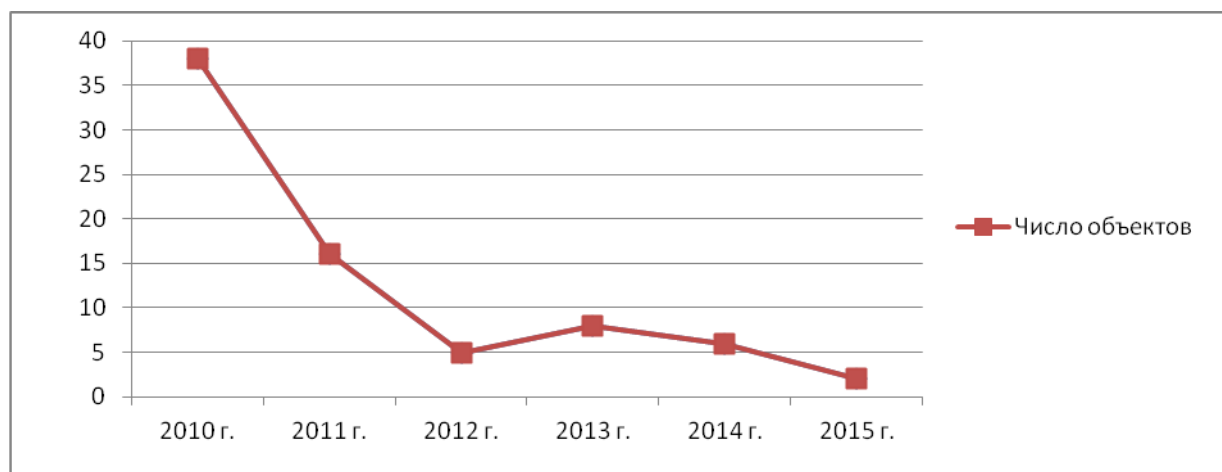


Рисунок 3 – Число объектов, реконструированных и модернизированных по производству свиней на убой в живом весе на территории РФ

**Выводы.** Ускоренное импортозамещение остается одной из приоритетных задач Российского свиноводства. Не секрет, что это связано, в первую очередь, с экономической обстановкой в РФ. Конечно, в решении этой задачи значительную роль играет ввод в эксплуатацию новых комплексов и модернизация старых, которые зачастую не всегда соответствуют как техническим требованиям, так и экологическим (включая гигиену и санитарии).

На пути к импортозамещению, считаем необходимым, ускорить дальнейший рост консолидации производства в крупных компаниях и процесс создания селекционно-генетических центров. На основе положительного опыта использования определенных технологий и подходов к решению проблемы очистки отходов, целесообразным считаем повсеместное внедрение технологии сепарации стоков, а также строительство ветеринарно-

санитарных утилизационных заводов, которые способны минимизировать негативное влияние на окружающую среду.

Также, предлагаем ввести ответственность в отношении свинокомплексов и перерабатывающих заводов, за злостное нарушение норм законодательства в экологической сфере в виде запрета на их деятельность до устранения несоответствий с требованиями, предъявляемыми таким предприятиям по современным стандартам. На основе анализа современного состояния свиноводческого сектора видно, что есть как положительные, так и отрицательные стороны реализации государственных программ. Необходим ответственный и комплексный подход к решению ряда проблем, для процветания свиноводства в стране.

#### Список использованных источников

1. Жилияков Д.И., Плахутина Ю.В. Оценка уровня производства продукции в сельскохозяйственных организациях Курской области // Современные исследования экономических отношений в сфере агропромышленного комплекса и его отраслей: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 25 ноября 2015 г., Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2015. - С. 9-12.
2. Состояние отрасли животноводства Липецкой области в 2015 году // АгроВестник. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://agrovesti.net/lipetskaya\\_oblast/sostoyanie\\_otrasli\\_zhivotnovodstva\\_lipetskoy\\_oblasti\\_v\\_2015\\_godu.html](http://agrovesti.net/lipetskaya_oblast/sostoyanie_otrasli_zhivotnovodstva_lipetskoy_oblasti_v_2015_godu.html)
3. Жилияков Д.И. Динамика и структура государственной поддержки АПК Курской области // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса (материалы Международной научно-практической конференции, 28-29 января 2016 г., г. Курск, ч. 1). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. - С. 97-102.
4. Богачев А.И., Полухина М.Г. Решение проблемы утилизации навоза как фактор обеспечения экологической безопасности и социально-экономического роста отрасли свиноводства // Эффективное животноводство. - 2015. - № 8 (117). - С. 31-33.
5. Анализ состояния переработки сахарной свеклы в областях ЦЧР / В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, Р.Е. Белкин, Е.И. Черников, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 7. – С. 21–24.

#### List of sources used

1. Zhilyakov D.I., Plakhutina Yu.V. Evaluation of the level of production in agricultural organizations of the Kursk region // Modern research of economic relations in the field of the agro-industrial complex and its branches: a collection of scientific papers on the materials of the International Scientific and Practical Conference November 25, 2015, Nizhny Novgorod: NOO " Professional Science ", 2015. - P. 9-12.
2. The state of the livestock sector in the Lipetsk region in 2015 // AgroVestnik. - [Electronic resource]. - Access mode: [http://agrovesti.net/lipetskaya\\_oblast/sostoyanie\\_otrasli\\_zhivotnovodstva\\_lipetskoy\\_oblasti\\_v\\_2015\\_godu.html](http://agrovesti.net/lipetskaya_oblast/sostoyanie_otrasli_zhivotnovodstva_lipetskoy_oblasti_v_2015_godu.html)
3. Zhilyakov D.I. Dynamics and structure of state support for the agroindustrial complex of the Kursk region // Actual questions of innovative development of the agro-industrial complex (materials of the International Scientific and Practical Conference, January 28-29, 2016, Kursk, part 1). - Kursk: Publishing house Kursk. State. S.-. Ak., 2016. - P. 97-102.

4. Bogachev A.I., Polukhina M.G. Solution of the problem of manure utilization as a factor in ensuring environmental safety and socio-economic growth of the pig industry // Effective animal husbandry. - 2015. - No. 8 (117). - P. 31-33.

5. Analysis of the processing of Sugar beets in the Regions of Central Black earth Region / V.I. Veklenko, I.Y. Pigorev, R.E. Belkin, E.I. Chernikov, V.M. Soloshenko // Bulletin of Kursk State Agricultural Academy. – 2012. – №. 7. – P. 21-24.

УДК 338.43:633.6

### **ПРИМЕНЕНИЕ НЕЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАСХОДОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СВЕКЛОВОДСТВА\***

ЗЮКИН Д.А.,

кандидат экономических наук, генеральный директор ООО «АРССЛАЙН», e-mail: nightingale46@rambler.ru.

СОЛОШЕНКО Р.В.,

доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

КРЕТОВА О.Г.,

старший преподаватель; Курский институт кооперации (филиал) «Белгородского университета Кооперации, экономики и права».

МАЙКОВА С.Д.,

старший преподаватель гуманитарных, естественнонаучных и юридических дисциплин, Белгородский университет кооперации, экономики и права, Курский филиал.

ЖИЛИН В.В.,

кандидат технических наук, доцент кафедры гуманитарных, естественнонаучных и юридических дисциплин, Белгородский университет кооперации, экономики и права, Курский филиал.

**Реферат.** Свеклосахарный подкомплекс АПК является сложно организованной системой, включающей многоуровневый механизм межотраслевых связей и взаимодействий различных бизнес-единиц. Формирование стратегии управления его развитием в условиях природно-экономических ограничений не может не учитывать концентрацию ресурсов на направлениях, которые могут обеспечить повышение уровня отдачи от факторов производства и получение конкурентных преимуществ. Цель исследования: выявление таких направлений по величине синергетического эффекта, представляющего собой величину добавленной стоимости, возникающей в силу роста эффективности использования факторов производства, который был бы недостижим при разрозненном их использовании. Точную количественную оценку возможно дать только в рамках использования ресурсов на основе соотношения результата и затраченных ресурсов, поэтому расчет величины синергетического эффекта будет основываться на коэффициентах эластичности финансовых затрат, как общего эквивалента всех видов затраченных ресурсов на производство сахарной свеклы фабричной. Коэффициенты эластичности финансовых затрат могут быть представлены как параметры нелинейных регрессионных моделей степенного вида, где в качестве регрессоров выступают виды затрат (на семена, удобрения, средства химической защиты и прочие). Именно приращение их совокупной величины при добавлении нового фактора будет являться свидетельством наличия синергетического эффекта от комбинированного использования затрат различных видов. Обратная ситуация будет свидетельствовать о том, что использование вводимого в модель дополнительного фактора неэффективно и снижает потенциальный результат, выражающийся в приросте выручки или урожайности в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной. В исследовании была подтверждена гипотеза о тесной связи уровня рентабельности продаж и коэффициентов эластичности использования затрат по различным видам. По результатам исследования наибольшим синергетическим эффектом обладают затраты на семена и посадочный материал, которые обеспечивают более результативное использование прочих факторов, что делает приоритетным развитие селекции и семеноводства.

**Ключевые слова:** свеклосахарный подкомплекс, свекловодство, регрессионный метод, степенная модель, коэффициент эффективности, производственные затраты, рентабельность производства, эффективность.

### **THE USE OF NON-LINEAR REGRESSION TO ESTIMATION THE OF PRODUCTION COSTS ON EFFICIENCY IN SUGAR BEET FARMING**

ZYUKIN D.A.,

candidate of science of economy, the department «Management» «Kursk state agricultural academy named after I.I. Ivanov», Kursk, Russian Federation.

SOLOSHIENKO R.V.,

doctor of science of economy, professor of the department «Economic theory», Kursk state agricultural academy named after I.I. Ivanov.

\*Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научного проекта № 15-32-01215

KRETOVA O.G.,

senior lecture, Belgorod University of cooperation, economics and law, Kursk Institute of Cooperation Kursk branch. Maikova Svetlana Daniilovna, the senior lecture of the department «Humanities, natural and legal disciplines», Belgorod University of cooperation, economics and law, Kursk Institute of Cooperation Kursk branch.

ZHILIN V.V.,

associate professor of the department «Humanities, natural and legal disciplines», Belgorod University of cooperation, economics and law, Kursk Institute of Cooperation Kursk branch.

**Essay.** Beet sugar subcomplex of A.I.C. is a sophisticated system. It includes multilevel mechanism of interbranch connections and cooperation of various business-units. The formation of the strategy of its management development under conditions of natural and economic limitation takes advantage of the resource concentration in directions which can provide the level increase of returns getting from the factors of production and receiving competitive strengths. The goal of the research is finding such directions according to the synergy effect size, which is the rate of value added. It derives from effectiveness growth of using of the factors of production. The synergy effect has place only using all the factors together. Accurate quantitative evaluation can be given only in terms of resource using on the basis of correlation of the results and expired costs. So, the calculation of the synergy effect size will be based on the coefficients of elasticity of financial expenditure in capacity of general equivalent of all kinds of expired costs to produce sugar beet for sugar manufacturing. The coefficients of elasticity of financial expenditure can be presented as the parameters of non-linear regression power type models, where regressor is presented by the types of expenditures (on seeds, fertilizers, chemical protection, etc.). This increment of the cumulative value on addition of the new factor will be the evidence of the synergy effect from the combined using of various types of costs. The reverse situation will give testimony to inefficiency of input added factor into the model. It also will show the decrease of the potential result, which is presented by the growth of revenue or yielding capacity on a per hectare basis of sowing sugar beet for sugar manufacturing. The research confirmed the hypothesis about the close relationship between the level of ROS and elasticities using of different types of costs. According to the research results, expenditures on seeds and planting stock have the highest synergy effect. It provides more effective using of the other factors and the development of selection and seed production becomes strategic.

**Keywords:** the sugar beet subcomplex, sugar beet farming, regression method power model, efficiency ratio, production costs, profitability, efficiency.

**Введение.** Повышение эффективности любого производства в рыночной экономике является главной целью бизнеса. В свекловодстве, как и в других сельскохозяйственных направлениях, производители сталкиваются с традиционными проблемами сельского хозяйства – монополием переработчиков, неуклонным ростом цен на товары для посевной компании, нарушенными интеграционными связями между различными звеньями подкомплекса, которые дополнились повышением стоимости и трудодоступности кредитных ресурсов. Поэтому у свекловодов доминирует позиция управления, в основе которой лежит оптимизация затрат на возделывание сахарной свеклы фабричной, что идет в ущерб урожайности и сахаристости корнеклубнеплодов. В таких условиях нам видится необходимость точной количественной оценки процесса оптимизации, чтобы обеспечить рациональную структуру затрат, которая позволит раскрывать синергетические преимущества, заложенные в рациональном комбинировании производственных факторов. Как один из наиболее эффективных подходов, на основе результатов которого целесообразно выполнять управленческие решения, выступает оценка эластичности затрат по видам, осуществление которой проводится на базе регрессионного метода, что обеспечивает ее математическую точность. Это позволяет рационализировать соотношение «результат-затраты» за счет раскрытия синергетических возможностей внутренних факторов, определяющих повышение эффективности использования ресурсов в свекловодстве.

**Материал и методы исследования.** В работе применялись данные отчетности предприятий, занимающихся возделыванием и реализацией сахарной свеклы фабричной, предоставляемые комитетом АПК Курской области. Эффективность расходов, осуществляемых сельскохозяйственными организациями в регионе, оценивается на основе инструментария регрессионного метода, в рамках которого предполагается использование степенной функции. Особенность регрессионной модели этого вида заключается в трактовке параметра « $\beta$ », по значению которого можно судить об эластично-

сти факторов, используемых в качестве регрессоров [2]. Результативным признаком выступает выручка в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной, позволяющий судить об экономической эффективности использования земли [1]. Показатели расходов (общие –  $x$ , а также по отдельным направлениям – затраты на семена и посадочный материал –  $x_1$ , минеральные удобрения –  $x_2$ , химические средства защиты растений –  $x_3$ ), приведенные также в расчете на единицу посевов являются факторами-регрессорами, учет комбинации которых (двух и трех факторов) осуществляется на основе моделей множественной регрессии. Наиболее известным примером модели такого типа в экономике является двухфакторная модель спецификации функции Кобба-Дугласа (производственная функция), в которой совокупное влияние двух факторов оценивается как сумма параметров ( $\alpha$  и  $\beta$ ), стоящих перед факторами, так называемых коэффициентов эластичности [4]. Именно приращение их совокупной величины при добавлении нового фактора будет являться свидетельством наличия синергетического эффекта от комбинированного использования затрат различных видов, выступающих в роли факторов в модели множественной регрессии степенного вида. Обратная ситуация будет свидетельствовать о том, что использование вводимого в модель дополнительного фактора неэффективно и снижает потенциальный результат, выражающийся в приросте выручки или урожайности в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной [3].

**Результаты исследования.** По нашему мнению, общая эффективность процесса свекловодства определяется эластичностью использования затрат на производство и их структурой, что проявляется в высокой коррелированности величины коэффициентов регрессионной модели (эластичности) и уровня рентабельности производства сахарной свеклы фабричной. В связи с этим совокупность сельскохозяйственных организаций, занимающихся свекловодством в Курской области, были дифференцированы по уровню рентабельности

производства на три группы, при этом убыточные объекты (доля которых менее 10 %) были исключены из исследования. Согласно предлагаемому подходу к формированию групп было получено равномерное распределение объектов исследования, число которых является достаточным для применения регрессионного метода и будет способствовать получению адекватных математических данных, на основе которых будет осуществляться формирование адекватно экономической оценки происходящих производственных процессов. Другим подтверждением равномерной распределенности объектов по группам являются показатели, представленные в таблице 1, отражающие долю организаций каждой группы в наиболее важных абсолютных показателях возделывания сахарной свеклы фабричной (величина валового сбора, посевной площади и выручки от реализации).

Согласно показателям таблицы 1 высокая рентабельность производства сахарной свеклы фабричной первой группы обеспечивается как наибольшей выручкой от реализации, так и минимальными затратами в расчете на 1 га посевов. При этом получение выручки определяется ценовой конъюнктурой на сахар, к ценам на который в значительной степени привязывается закупочная стоимость сахарной свеклы фабричной, причем повлиять на нее сельскохозяйственным организациям практически невозможно в силу монопольного влияния сахарных заво-

дов, являющимися основными ее покупателями в своей сырьевой зоне. В такой ситуации эффективность организации самого процесса свекловодства уходит на второй план, уступая приоритет непроизводственным факторам. В этой связи большинство сельскохозяйственных организаций вынуждены идти по пути оптимизации затрат, в том числе путем снижения интенсификации, приводящей к снижению качественных показателей урожая. Поэтому важно формировать такую структуру затрат, которая позволит обеспечить более эластичное использование расходов на производственные факторы (семена, удобрения, химические средства защиты) за счет создания синергетического эффекта при рациональном комбинировании этих факторов. Этот эффект очень четко заметен при разделении сельскохозяйственных организаций на группы по уровню рентабельности – эффективные хозяйства имеют более высокую эластичность использования всех направлений расходов как по одному виду, так и в различных комбинациях, о чем свидетельствуют коэффициенты эластичности применяемых в анализе степенных регрессионных моделей, представленных в таблице 2. Это говорит, что именно более эластичное использование, во многом зависящее от рациональности структуры расходов, приводит к улучшению экономических результатов в свекловодстве.

Таблица 1 – Производственно-экономические показатели возделывания сахарной свеклы фабричной в группах сельскохозяйственных организаций Курской области, сформированных по уровню рентабельности производства, в 2015 г.

Наименование показателя	Группы организаций по уровню рентабельности производства, %			В среднем по Курской области в среднем
	более 50	от 25 до 50	менее 25	
Количество организаций	14	14	16	44
Доля группы в общей величине, %:				
- посевов	39,7	27,4	32,9	100
- валового сбора	35,2	32,0	32,8	100
- выручки	37,0	30,9	32,0	100
Приходится в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной:				
- выручки, руб.	88270	74127	50337	71900
- прибыли, руб.	45991	18275	5335	25005
- урожайности, ц/га	388,0	438,4	302,5	373,7
Приходится в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной, руб.:				
всего производственных затрат	41641	54839	46665	46912
в том числе:				
- на семена и посадочный материал	4968	6009	5175	5321
- на минеральные удобрения	9316	11560	7000	9168
- на средства химической защиты	6045	7838	5485	6352

Источник: Рассчитано авторами по данным комитета АПК Курской области

Таблица 2 – Эластичность влияния факторов на выручку в расчете на 1 га посевов сахарной свеклы фабричной в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2015 г.

Комбинация факторов	Группы хозяйств по уровню рентабельности производства, %			В среднем по Курской области в среднем
	более 50	от 25 до 50	менее 25	
x	0,8132	0,5647	0,6804	0,4605
x <sub>1</sub>	0,9248	0,2261	0,5749	0,4394
x <sub>2</sub>	0,4952	0,1038	0,2554	0,1773
x <sub>3</sub>	0,3963	0,1470	0,3922	0,3264
x <sub>1</sub> x <sub>2</sub>	0,7648	0,3322	0,6422	0,4805
x <sub>1</sub> x <sub>3</sub>	1,0652	0,4989	0,5591	0,5282
x <sub>2</sub> x <sub>3</sub>	0,6545	0,1866	0,4829	0,4643
x <sub>1</sub> x <sub>2</sub> x <sub>3</sub>	1,1798	0,5118	0,6444	0,5733

Источник: Рассчитано авторами по данным комитета АПК Курской области

Результаты таблицы 2 позволяют формулировать два блока выводов. Первый сводится к сравнению эластичности использования затрат по группам как фактор повышения эффективности. Второй блок касается оценки величины синергетического эффекта, который генерируется отдельными факторами (производственными расходами) в каждой конкретной группе.

На основании проведенных исследований нами следуют следующие **выводы**:

1. Подтверждена гипотеза о тесной связи уровня рентабельности продаж и коэффициентов эластичности: в первой группе эти коэффициенты относящиеся ко всем видам затрат (всего и отдельно на семена, удобрения и химические средства защиты растений, а также различные комбинации этих факторов) значительно выше, чем в двух других. Более высокая эластичность использования затрат в группе наиболее эффективных хозяйств определяет их потребность в меньших затратах при получении большего экономического эффекта в расчете на 1 га. Учитывая тот факт, что по структуре затрат в первой и второй группе отличия составляют в пределах 1 %, то следует признать, что разница в эффективности их использования заключается именно в эластичности, что отражается одноименными показателями моделей регрессии степенного вида. Это с одной стороны, показывает обоснованность предлагаемой в исследовании методологии количественной оценки, а с другой стороны, определяет тренд в свекловодстве рационального использования финансовых ресурсов, в условиях роста кредитной нагрузки и тарифов естественных монополий.

2. Выявлено, что среди элементов себестоимости наиболее значимыми при управлении ее структурой являются затраты на семена, удобрения и химические средства защиты растений. Об этом свидетельствует комбинированная величина их регрессионных коэффициентов

( $x_1x_2x_3$ ), которая сопоставима с эластичностью общей величины затрат, а в случае группы наиболее рентабельных организаций он даже выше, то есть остальные факторы даже занижают потенциал использования выделенных нами групп. Это может объясняться стабильным ростом стоимости нефтепродуктов, страховых тарифов, малопродуктивностью трудовых ресурсов, в том числе из-за низкого уровня обеспеченности спецтехникой. Получается, что в текущих финансово-экономических условиях эффективность свекловодства определяется рациональностью затрат именно по данным статьям себестоимости.

3. Сопоставление коэффициентов эластичности по отдельным видам затрат свидетельствует, что наиболее эластичным фактором (хотя и с сильной вариацией его значения по группам) является величина затрат на семена и посадочный материал. Более того фактор качественного посадочного материала обладает синергетическим эффектом, что проявляется в приращении суммы коэффициентов регрессионной модели при добавлении фактора ( $x_1$ ) в модель регрессии к другим регрессорам. Эта закономерность фиксируется во всех группах вне зависимости от уровня рентабельности: эластичность затрат на минеральные удобрения повышается на 0,27, 0,23, 0,39 пункта, соответственно, по группам; на химические средства защиты – 0,66, 0,35 и 0,16 пункта; эластичность комбинации факторов  $x_2x_3$  также увеличивается – на 0,52, 0,33 и 0,16 пункта. При этом эластичности самих же затрат на семена при добавлении других факторов увеличивается в значительно меньшей степени. Это и позволяет сделать с уверенностью вывод об этом факторе, как обладающим сильным синергетическим эффектом, что обосновывает острую необходимость развития системы селекции и семеноводства сахарной свеклы фабричной и потребность снижать зависимость от импортного посевного материала.

#### Список использованных источников

1. Головин Ар.А., Зюкин Д.А. Методические аспекты оценки эффективности использования пашни // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 6. - С. 31-34.
2. Жилин В.В., Майкова С.Д., Пожидаева Н.А. Технология подбора факторов в модель регрессии // Региональный вестник. - 2016. - № 4. - С. 27-28.
3. Зюкин Д.А. Оценка синергетического эффекта в свекловодстве на основе коэффициентов моделей нелинейной регрессии // Фундаментальные исследования. - 2016. - № 12-3. - С. 629-633.
4. Зюкин Д.А., Пожидаева Н.А. Оценка перспектив развития сельскохозяйственного производства по инновационному сценарию на основе нелинейной эконометрической модели // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 5. - С. 30-31.

#### List of sources used

1. Golovin Ar.A., Zyukin D.A. Methodological aspects of assessment of efficiency of use of arable land // Vestnik of Kursk state agricultural Academy. - 2013. - № 6. - P. 31-34.
2. Zhilin V.V., Maikov S.D., Pozhidaeva N.A. Technology selection factors in the regression model // Regional vestnik. - 2016. - № 4. - P. 27-28.
3. Zyukin D.A. Estimation of the synergistic effect in the beet production on the basis of the coefficients of the models-linear regression // Fundamental research. - 2016. - № 12-3. - P. 629-633.
4. Zyukin D.A., Pozhidaeva N.A. Assessment of the prospects for the development of agricultural production in the innovation scenario based on nonlinear econometric models // Vestnik of Kursk state agricultural Academy. - 2014. - № 5. - P. 30-31.