

УДК 63 (063)

ББК 4

# ВЕСТНИК

**Донского государственного  
аграрного университета**

## Редакционный совет

Авдеевко А.П. - д.с.-х., профессор	Никитчук В.Э. - к.с.-х.н., доцент
Агафонов Е.В. - д.с.-х.н., профессор	Николаева Л. С. - д.ф.н., профессор
Баленко Е.Г. - к. с.-х. н., доцент	Пимонов К.И. - д.с.-х.н., профессор
Бардаков А.И. - д.п.н., профессор	Рудь А.И. - д.с.-х.н., доцент
Булгаков А.Г. - д.т.н., профессор	Сапрыкина Н.В. - д.э.н., профессор
Бунчиков О.Н. - д.э.н., профессор	Серяков И.С. - д.с.-х.н., профессор
Волосухин В. А. - д.т.н., профессор	Семенихин А.М. - д.т.н., профессор
Гавриченко Н.И. - д.с.х.н., профессор	Соляник А.В. - д.с.-х.н., профессор
Гайдук В.И. - д.э.н., профессор	Солодовников А.П. - д.с.-х.н., профессор
Гончаров В.Н. - д.э.н., профессор	Тариченко А.И. - д.с.-х.н., профессор
Дерезина Т.Н. - д.в.н., профессор	Ткаченко Н.А. - д.т.н., профессор
Джуха В.М. - д.э.н., профессор	Третьякова О.Л. - д.с.-х.н., профессор
Ермаков А.М. - д.б.н., профессор	Федюк В.В. - д.с.-х.н., профессор
Калинчук В.В. - д.ф.-м.н., профессор	Циткилов П.Я. - д.и.н., профессор
Кобулиев З.В. - д.т.н., профессор	Черноволов В.А. - д.т.н., профессор
Крючкова В.В. - д.т.н., профессор	Шаршак В.К. - д.т.н., профессор
Кузнецов В.В. - д.э.н., профессор	Шаталов С.В. - д.с.-х.н., профессор
Максимов Г.В. - д.с.-х.н., профессор	Чертков Д.Д. - д.с.-х.н., профессор

## Редакционная коллегия

Башняк С.Е. - к.т.н., доцент	Лаврухина И.М. - д.ф.н., профессор
Гужвин С.А. - к. с.-х. н., доцент	Мельникова Л.В. - к.ф.н., доцент
Дегтярь А.С. - к. с.-х. н., доцент	Мокриевич А.Г. - к. т. н., доцент
Дегтярь Л.А. - к. т. н., доцент	Полозюк О.Н. - д. б. н., доцент
Жуков Р.Б. - к. с.-х. н., доцент	Семенченко С.В. - к. с.х.н., доцент
Илларионова Н.Ф. - к.э.н., доцент	Скрипин П.В. - к.т.н., доцент
Козликин А.В. - к. с.-х. н., доцент	Фальинсков Е.М. - к. с.-х. н., доцент

Журнал предназначен для ученых, преподавателей, аспирантов и студентов вузов. Все статьи размещены на сайте [eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU) и проиндексированы в системе [Российского индекса научного цитирования \(РИНЦ\)](http://Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)).

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**Выпуск  
№ 1 (23.1), 2017**

**Часть 1  
Сельскохозяйственные  
науки**

## Учредитель:

**Донской государственный  
аграрный университет**

## Главный редактор:

**Клименко Александр Иванович**

## Зам. главного редактора:

**Громаков Антон Александрович  
Поломошнов Андрей Федорович**

## Ответственный секретарь:

**Свинарев Иван Юрьевич**

## Выпускающий редактор:

**Дегтярь Анна Сергеевна**

## Ответственная за

## английскую версию:

**Михайленко Татьяна Николаевна**

## Технический редактор:

**Контарев Игорь Викторович**

## Дизайн и верстка:

**Степаненко Марина Николаевна**

**ISSN 2311-1968**

**Подписной индекс 94081**

## Адрес редакции:

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»,  
346493, п. Персиановский,  
Октябрьский (с) район,  
Ростовская область  
e-mail: [dgau-web@mail.ru](mailto:dgau-web@mail.ru)

**SCIENTIFIC JOURNAL**

**Volume  
№ 1 (23.1), 2017**

**Part 1  
Agricultural sciences**

**Constitutor:**

**Don State  
Agrarian University**

**Editor-in-chief:**

**Klimenko  
Alexander Ivanovich**

**Managing Editor:**

**Gromakov Anton Aleksandrovich  
Polomoshnov Andrey Fedorovich**

**Executiv Secretary:**

**Svinarev Ivan Yur'evich**

**Executive editor:**

**Degtyar Anna Sergeevna**

**English version**

**Executive:**

**Mikhaylenko  
Tatiana Nikolaevna**

**Technical editor:**

**Kontarev Igor Victorovich**

**Computer design and make  
up:**

**Stepanenko Marina Nikolaevna**

**ISSN 2311-1968**

**Editorial Office**

**Address:**

**FSEI HE «Don SAU»  
346493, Persianovski, Oktyabrski district,  
Rostov region  
e-mail: dgau-web@mail.ru**

**УДК 63 (063)**

**ББК 4**

**VESTNIK**

**Don State Agrarian  
University**

**EDITORIAL REVIEW BOARD**

Avdeenko A. P.	Nikitchuk V. E.
Agafonov E. V.	Nikolaeva L. S.
Baleno E. G.	Pimonov K. I.
Bardakov A. I.	Rud' A. I.
Bulgakov A. G.	Saprikina N.V.
Bunchikov O. N.	Seryakov I. S.
Volosuhin V. A.	Semenikhin A. M.
Gavrichenko N.I.	Solyanik A. V.
Gayduk V. I.	Solodovnikov A. P.
Goncharov V. N.	Tarichenko A. I.
Derezina T. N.	Tkachenko N. A.
Juha V. M.	Tretyakova O. L.
Ermakov A. M.	Fedyuk V. V.
Kalinchuk V. V.	Tsitkilov P. Y.
Kobuliev Z. V.	Chernovolov V. A.
Kryuchkova V. V.	Sharshak V. K.
Kuznetsov V.V.	Shatalov S. V.
Maksimov G. V.	Chertkov D.D.

**Editorial Board**

Bashnyak S. E.	Lavrukina I. M.
Guzhvin S. A.	Melnikova L. V.
Degtar A. S.	Mokrievich A. G.
Degtar L. A.	Polozyuk O. N.
Zhukov R. B.	Semenchenko S.V.
Illarionova N. F.	Skripin P. V.
Kozlikin A. V.	Falynskov E. M.

The journal is intended for scientists, Professors, graduate students and university students. All articles posted on the site **eLIBRARY.RU** and indexed in the Institute of the Russian Science Citation index (RSCI).

СОДЕРЖАНИЕ	CONTENS	
<b>ВЕТЕРИНАРИЯ</b>	<b>VETERINARY</b>	
<b>Башкатова Н.А., Логинова А.Р.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОТОВ	<b>Bashkatova N.A., Loginova A.R.</b> COMPARATIVE EVALUATION OF THERAPEUTIC EFFICACY OF DRUGS IN UROLITHIASIS IN CATS	5
<b>Дерезина Т.Н., Ушакова Т.М.</b> ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА У СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «РС РАЗВИЛЬНОЕ» ПЕСЧАНОКОПСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	<b>Derezina T.N., Ushakova T.M.</b> ETIOPATHOGENIC ASPECTS OF GASTRIC ULCER IN PIGS IN CONDITIONS LTD. "RS RAZVIL'NOE" PESCHANOKOPSKIY DISTRICT OF ROSTOV REGION	11
<b>Дерезина Т.Н., Ушакова Т.М.</b> КОМПЛЕКСНАЯ ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЖЕЛУДКА У СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «РС РАЗВИЛЬНОЕ» ПЕСЧАНОКОПСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	<b>Derezina T.N., Ushakova T.M.</b> COMPREHENSIVE PHARMACOCORRECTION ULCERATIVE LESIONS OF THE STOMACH IN PIGS IN CONDITIONS ООО "RS RAZVIL'NOE" PESCHANOKOPSKOGO DISTRICT OF ROSTOV REGION	16
<b>ЗООТЕХНИЯ</b>	<b>ANIMAL HUSBANDRY</b>	
<b>Чертков Б.Д., Гончаров В.Н., Чертков Д.Д., Печенеvская А.В., Сметанкин Ю.Н., Федорова В.В.</b> ВОСПРОИЗВОДСТВО СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ МАЛОЗАТРАТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ	<b>Certkov B.D., Goncharov V.N., Certkov D.D., Pechenevskaja A.V., Smetankin J.N.</b> THE REPRODUCTION OF SOWS IN CONDITIONS OF LOW-COST TECHNOLOGY	22
<b>Тариченко А.И., Козликин А.В., Скрипин П.В.</b> ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЫШЕЧНОЙ И ЖИРОВОЙ ТКАНИ СВИНИНЫ	<b>Tarichenko A.I., Kozlikin A.V., Skripin P.V.</b> INDICATORS OF QUALITY MUSCLE AND ADIPOSE TISSUE OF PORK	27
<b>Колосов Ю.А., Дегтярь А.С.</b> ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ	<b>Kolosov Yu.A., Degtyar' A.S.</b> CHEMICAL COMPOSITION AND BIOLOGICAL VALUE OF MEAT OF CROSSBRED RAMS	35
<b>АГРОНОМИЯ</b>	<b>AGRONOMY</b>	
<b>Бессонова В.П., Немченко М.В., Ткач В.В.</b> ЗАПАС МАКРОЭЛЕМЕНТОВ (Р, К, Са, Mg) И АЗОТА В ОПАДЕ И ПОДСТИЛКЕ В ПРОТИВОЭРОЗИОННОМ НАСАЖДЕНИИ ROBINIA PSEUDOACACIA L.	<b>Bessonova V.P., Nemchenko M.V., Tkach V.V.</b> STOCK OF MACROELEMENTS (P, K, Ca, Mg) AND OF NITROGEN IN LITTER FALL AND BEDDING IN THE ANTIEROSION STANDS ROBINIA PSEUDOACACIA L.	42
<b>Малых Г.П., Яковцева О.Л.</b> НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ	<b>Malyh G.P., Yakovceva O.L.</b> SOME ELEMENTS OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY OF GROWING VEGETATIVE SEEDLINGS	50
<b>Токаренко В. Н., Решетняк Н.В., Коваленко И.А.</b> ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЛЕТНИХ ВСХОДОВ ЗИМУЮЩИХ СОРНЯКОВ	<b>Tokarenko V.N., Reshetnyak N.V., Kovalenko I.A.</b> YOUNG SUMMER CROPS GROWTH AND DEVELOPMENT FEATURES OF WINTER WEEDS	60
<b>Ясониди О.Е., Нуров Н.З., Ясониди Е.О., Юлчиев З.А.</b> РЕЖИМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ТОМАТОВ В ВЕСЕННИХ ПЛЁНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ НА СОЛНЕЧНОМ ОБОГРЕВЕ	<b>Yasonidi O.E., Nurov N.Z., Yasonidi E.O., Yulchiev Z.A.</b> THE MODE OF DRIP IRRIGATION OF TOMATOES IN SPRING FILM-GREENHOUSES ON SOLAR HEATING	65
<b>ЭКОНОМИКА</b>	<b>ECONOMICS</b>	
<b>Голубцова О.А.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ	<b>Golubtsova O.A.</b> PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM BUSINESS IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY	72
<b>Кислая Т.Н.</b> КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КАК ОЦЕНОЧНЫЙ ФАКТОР УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕГИОНА	<b>Kislaya T.N.</b> QUALITY ASSESSMENT OF LIVING AS A FACTOR OF THE LEVEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION	78
<b>Рябокoнь М.В.</b> ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ	<b>Ryabokon' M.V.</b> THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF ENTERPRISES	86

<b>Шалевская Е.Ю., Омельченко О.Ю.</b> ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭКСТЕРНАЛИЙ НА РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА	<b>Shalevskaya E.YU., Omel'chenko O.YU.</b> THE INFLUENCE OF INFORMATION EXTERNALITIES ON HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT	93
<b>Гончаров В.Н., Иванюк И.В.</b> ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	<b>Goncharov V.N., Ivanyuk I.V.</b> ECOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF THE USE OF AGRICULTURAL LAND	98
<b>Вавулин Л.С., Ретивцев И.В.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ПРЕДПРИЯТИИ	<b>Vavulin L.S., Retivtsev I.V.</b> IMPROVING THE LOGISTICS INFORMATION SYSTEMS FOR COMPANY	108
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	<b>TECHNICAL SCIENCE</b>	
<b>Фалько А.Л., Чернышева Е.А., Щербаков В.Ю., Витмер К.А.</b> ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРЫВА СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ЗАМОРОЖЕННЫМИ ПОЛУФАБРИКАТАМИ И УДАЛЕНИЕ С НИХ СЛОЯ РАССЫПЧАТОЙ МУКИ	<b>Falko A.I., Chernysheva E.A., Zherbakov V.U., Vitmer K.A.</b> THE THEORETICAL SUBSTANTIATION OF THE PROCESS OF SEVERING TIES BETWEEN THE FROZEN SEMI-FINISHED PRODUCTS AND REMOVING THEM FROM THE LAYER OF CRUMBLY FLOUR	115
<b>БИОТЕХНОЛОГИЯ</b>	<b>BIOTECHNOLOGICAL SCIENCES</b>	
<b>Газиева Р.М., Крючкова В.В., Белик С.Н., Скрипин П.В.</b> ДИСБИОЗ КИШЕЧНИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ КИСЛОМОЛОЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ	<b>Gaziyeva R.M., Kryuchkova V.V., Belik S.N., Skripin P.V.</b> INTESTINAL DYSBIOSIS AND POSSIBILITY OF ITS CORRECTION BY FUNCTIONAL FERMENTED MILK PRODUCTS	121
<b>Шалевская В.Н., Лавицкий В.П.</b> РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННОЙ РЯЖЕНКИ С РАЗНОЙ МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ЖИРА И ИЗУЧЕНИЕ ЕЁ СВОЙСТВ	<b>Shalevskaya V.N., Lavitskiy V.P.</b> DEVELOPMENT OF COMBINED RYSHANKA WITH THE DIFFERENT WEIGHT FRACTION OF FAT AND STUDY OF ITS PROPERTIES	130
РЕФЕРАТЫ	136	ABSTRACTS
		147

УДК 619:617

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРЕПАРАТОВ ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОТОВ**

Башкатова Н.А., Логинова А.Р.

*В статье доказана терапевтическая эффективность гомеопатических препаратов при уролитиазе у котов. Целью наших исследований является изучение эффективности терапевтического лечения уролитиаза кошек с применением гомеопатических препаратов «кантарен» и «берберис-гомаккорд». Причины образования камней и развития мочекаменной болезни у кошек могут быть разные, как внешнего, так и внутреннего характера. Это и генетическая предрасположенность, половые особенности, ранняя кастрация животных или ее осложнения. Но самый большой риск заболевания мочекаменной болезнью — кастрированные самцы.*

*Изучены причины возникновения мочекаменной болезни, предложены методы лечения и профилактика уролитиаза у котов. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что распространенность уролитиаза кошек зависит от многих факторов в частности - генетическая предрасположенность, гиповитаминоз, лишний вес, патологии желудочно-кишечного тракта, недостаток воды, смешанный тип кормления с использованием натуральных продуктов и готовых сухих и консервированных кормов для животных, физиологически необоснованные рационы, скармливание корма «вволю». Поэтому, при перекармливании животного белковой пищей появляется высокая вероятность создания гиперконцентраций мочевины и мочевой кислоты в моче, что способствует образованию песка и камней из них. В целях снижения риска возникновения и развития у кошки мочекаменной болезни рекомендуется проводить комплексное лечение МКБ, состоящее из диетотерапии, симптоматической и гомеопатической терапии и других вспомогательных методов, ускоряющих процесс излечения кошек.*

*Предложенный нами метод исследования может быть использован в лечении и профилактике мочекаменной болезни.*

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, коты, уролитиаз, гомеопатические препараты - «кантарен», «берберис-гомаккорд», уроконкременты, дизурия, поллакиурия, ишурия, мочевые колики, гематурия, кристаллурия.

**COMPARATIVE EVALUATION OF THERAPEUTIC EFFICACY OF DRUGS  
IN UROLITHIASIS IN CATS**

Bashkatova N.A., Loginova A.R.

*The article proves the therapeutic efficacy of homeopathic medicines in urolithiasis in cats. The purpose of our research is to study the effectiveness of therapeutic treatment of urolithiasis of cats with the use of homeopathic medicines "kantaren and Berberis-Homaccord. The causes of stone formation and development of urolithiasis in cats can be different, both external and internal nature. This is a genetic predisposition, sex characteristics, early castration of animals or its complications. But the biggest risk of disease urolithiasis — neutered males.*

*The causes of urolithiasis, the proposed methods of treatment and prevention of urolithiasis in cats were studied. The obtained results allow to conclude that the prevalence of urolithiasis of cats depends on many factors, in particular genetic predisposition, vitamin deficiencies, obesity, pathology of the gastrointestinal tract, lack of water, a mixed type of feeding with natural products and dry and canned pet food, is physiologically unreasonable diets, feeding forage ad lib.*

*Therefore, when overfed animal protein there is a high probability of creating hyperconcentrated urea and uric acid in the urine, which promotes formation of sand and stones from them. In order to reduce the risk of occurrence and development of the cat urolithiasis recommended a comprehensive treatment of the ICD, consisting of diet therapy, symptomatic and homeopathic therapy and other helper methods that accelerate the process of healing cats.*

*Our proposed research method can be used in the treatment and prevention of urolithiasis.*

**Key words:** *urolithiasis, cats, urolithiasis, homeopathic medicines – «cantare», Berberis-Homaccord", proconcrete, dysuria, pollakiuria, ischuria, urinary colic, hematuria, crystalluria.*

Одним из наиболее распространенных заболеваний кошачьих является мочекаменная болезнь (уролитиаз, урологический синдром). Эта болезнь занимает лидирующее место по количеству обращений к ветеринарным врачам и вместе с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и новообразованиями является лидером среди причин летальных исходов у домашних кошек.

Мочекаменная болезнь кошек - это сложное комплексное заболевание обмена веществ, прежде всего нарушение обмена белков и микроэлементов, характеризующееся образованием песка и камней (уроконкрементов) в мочевыводящих путях, в частности в мочевом пузыре, и проявляющееся дизурией, поллакиурией, ишурией, мочевыми коликами, периодическими гематурией и кристаллурией. Болезнь сопровождается нарушениями мочеиспускания, приводит к закупорке мочевыводящих путей и грозит смерти животного в возрасте от 3 до 6 лет. Причины образования камней и развития мочекаменной болезни у кошек могут быть разные, как внешнего, так и внутреннего характера. Это и генетическая предрасположенность, половые особенности, ранняя кастрация животных или ее осложнения. Но самый большой риск заболевания мочекаменной болезнью — кастрированные самцы.

**Целью** наших исследований является изучение эффективности терапевтического лечения уrolитиаза кошек с применением гомеопатических препаратов «Кантарен» и «Берберис-Гомаккорд».

Для реализации цели поставлены следующие **задачи**:

- изучить причины, вызывающие уrolитиаз у котов: сезонность, половую, породную и возрастную предрасположенность;
- выявить изменения морфологических и биохимических показателей крови и мочи у больных животных в динамике;
- изучить эффективность гомеопатических препаратов «Кантарен» и «Берберис-Гомаккорд» в комплексной схеме лечения котов, больных мочекаменной болезнью;
- провести сравнительную оценку терапевтической эффективности лечения уrolитиаза у котов.

#### **Материал и методы исследования**

Настоящие исследования выполнялись на базе ветеринарной клиники «Центр» города Ростова-на-Дону, в ветеринарной лаборатории клиники, а также на кафедре терапии и пропедевтики Донского ГАУ. Было изучено 148 историй болезни с диагнозом уrolитиаз. Согласно имеющимся данным проведенное клиническое исследование показало, что мочекаменной болезнью страдают и кошки, и коты 85,8% от общего числа животных с диагнозом уrolитиаз. Объектом клинического и лабораторного исследования послужили 21 животное (коты) в возрасте от одного года до шести лет, что составляет 14,2%, массой тела от 1,5 до 5 кг различных породных и беспородных групп, поступившие в ветеринарную клинику с 15 февраля по 27 мая 2016 года. Этим животных разделили на три группы по принципу парных аналогов, (n=7), а именно: 1 контрольная и 2 опытные.

В контрольной группе лечение проводили по общепринятой схеме.

В 1-й опытной группе к общепринятой схеме лечения применили препарат «Кантарен» в дозе 1 мл внутримышечно 1/10 и диетический корм «Royl Canin» уринари.

Во 2-й опытной группе к общепринятой схеме лечения применили препарат «Берберис- Гомаккорд» в дозе 0,5 мл подкожно 1/10 и диетический корм «Royal Canin» уринари. Лечение в первой опытной группе с применением гомеопатического препарата «Кантарен» в течение 10 дней и кормление диетическим кормом оказало положительный результат на общем состоянии животных, но имел место наличие побочных эффектов, оперативное лечение кота по удалению струвитного камня из уретры, тогда как во второй опытной группе котов с применением гомеопатического препарата «Берберис Гомаккорд» наличие рецидивов и побочных эффектов не обнаружено процент выздоровления составил - 87%. Консервативное лечение и профилактика мочекишечного уролитиаза с введением препарата «Кантарен» и диетическим кормом «Royal Canin» urinary снижает содержание общего белка в сыворотке крови до нормы ( $76,2 \pm 3,7$  г/л в среднем по группе) и креатинина, а при исследовании мочи отмечали наиболее характерные изменения: улучшение физико-химических свойств и резкое уменьшение количества и величины кристаллов мочевой кислоты и уратов.

При применении гомеопатического препарата «Берберис Гомаккорд» в сочетании с диетическим кормом «Royal Canin» urinary при фосфатном уролитиазе оказало лейкоцитурическое действие и существенно повлияло на степень ацидификации мочи со снижением кислотного показателя. В осадке мочи отмечается резкое снижение кристаллурии, изменение формы и величины кристаллов. Улучшается общее состояние больного животного. Коты более подвижны, боли при мочеиспускании отсутствуют.

При проведении опытной части использовали следующие методы исследования: клинический, гематологический, рентгенологический и ультразвуковой. С целью определения эффективности лечения уролитиаза кошек повторные гематологические исследования были проведены через 10 дней, что позволило установить значительные изменения физико-химических свойств мочи и крови и сравнить показатели.

#### **Результаты исследований и их анализ**

Распространенность уролитиаза кошек в условиях города Ростова-на-Дону изучалась методом анализа ветеринарной документации за период с 2014 по 2016 год. При этом учитывали сезонность заболевания, зависимость от пола, породы и возраста животных. Говоря о сезонности заболевания следует отметить, что на долю возникновения уролитиаза приходится весенне-осенние месяцы (март-апрель, сентябрь и октябрь). На наш взгляд возникновение уролитиаза связано с ввозом новых пород, которые плохо адаптируются в наших климатических условиях и конечно же ухудшение экологической обстановки в городе, также учитывали несбалансированность рациона, что приводит к обменным нарушениям, связанные с белково-минеральным и витаминным питанием, эндокринные сдвиги, возрастная и породная предрасположенность. Чаще всего регистрируются породы регдолл, гавана и домашняя короткошерстная, также подвержены МКБ породы: метис, шотландская, мейн-кун и британская.

Мочекаменной болезнью подвержены кастрированные коты. На сегодняшний день нет достоверных данных о влиянии кастрации на частоту возникновения этого заболевания: некастрированные коты болеют практически с той же частотой, что и кастрированные. Просто кастрированные животные, проживающие в городских квартирах, получали смешанные рационы (сухие корма, мясо и рыбопродукты) более склонны к ожирению и, как следствие, к заболеваниям обмена веществ, которые, в свою очередь, могут провоцировать возникновение мочекаменной болезни.

Из клинических показателей учитывали общее состояние, поведение, температуру тела, пульс, частоту дыхания до и после лечения, состояние слизистых оболочек, результаты пальпации почек и мочевого пузыря. Важное значение имели сведения о начальных проявлениях заболевания, его продолжительности, характере расстройства мочеотделения и мочеиспускания. Также расспросом владельцев уточняли условия содержания, качество кормов и структуру рациона. Окончательный диагноз на мочекаменную болезнь ставили по

результатам клинико-морфологических, биохимических исследований мочи, результатах УЗИ диагностики и рентгенологического исследования.

При амбулаторном приеме кошек нами с учетом анамнестических и клинических показателей все больные мочекаменной болезнью коты условно были разделены на 3 группы. В контрольной группе животные без обструкции уретрального канала и со слабовыраженными клиническими признаками мочекаменной болезни: беспокойство, учащение акта мочеиспускания и увеличение его продолжительности, вылизывание котом кончика пениса и препуция.

В таблице 1 отражено незначительное увеличение показателей температуры, пульса и дыхания у котов.

Таблица 1 – Клинические показатели у котов, до лечения

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	Опытная группа
Масса тела животных, кг	3,2±2,0	2,7±1,5*	3,0±1,5
Температура, °С	38,5±0,2	40,0±0,5	39,4±0,5
Пульс, уд/мин	92,1±3,0	128,0±2,0	140±2,0
Дыхание, дых/дв/мин	22,0±0,3	39,4±0,5*	36,2±0,5

Примечание: \* P <0,01, \*\* P <0,001

После проведенного лечения, в таблице 2 показатели температуры, пульса и дыхания приблизились к физиологическим.

Таблица 2 – Клинические показатели у котов, после лечения

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	Опытная группа
Масса тела животных, кг	3,84±2,0	2,7±1,5**	5,20±1,5
Температура, °С	39,4±0,17	38,5±0,2	38,2±0,2
Пульс, уд/мин	110,0±3,0	140,0±2,0*	132,0±2,0
Дыхание, дых/дв/мин	20,0±0,2	31,0±0,3*	28,5±0,2

Примечание: \* P <0,01, \*\* P <0,001

В первой опытной группе кошки с частичной закупоркой уретрального канала с выраженными изменениями в общем состоянии: вялость и малоподвижность, дизурия, поллакиурия, тenezмы и мяукание во время акта мочеиспускания, болезненность при пальпации наполненного мочевого пузыря. Припухший и покрасневший начальный отрезок пениса, на кончике которого заметно наличие уретральной пробки серо-желтого цвета. Наличие анорексии, клинические показатели температуры, пульса и дыхания находятся в области верхних показателей физиологической нормы, слабая гематурия. Во второй опытной группе у животных резкое угнетение общего состояния, слабость, приступы рвоты, мочевого пузыря полузапустевший с уплотненными стенками, шерстный покров взъерошенный и тусклый. При лабораторном анализе проб крови и свежей мочи установили: в 1 группе количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, лейкограмма практически не отличались от нормы (p 0,05) за исключением гематокрита (21,9±1,40%) несколько снижались по сравнению с контролем (30,5±1,37), и повышенного креатинина, отраженных в биохимических показателях сыворотки крови. В пробах мочи при лабораторном анализе осадка заметное количество кристаллов струвита, единичных кристаллов, микрогематурия (15мл), 2-5 лейкоцитов в поле зрения.

Биохимическое исследование сыворотки/плазмы крови проводили на автоматическом химическом анализаторе Idexh за 6 минут (по 20) показателям, характеризующие белковый, липидный, углеводный, пигментный, водно-электролитный обмены. Биохимическое исследование сыворотки на полуавтоматическом анализаторе Humalaiser в течение дня (по



15 показателям). Клинический анализ крови, включающий: Нв, эритроциты, гематокрит, лейкоциты, тромбоциты, СОЭ, эритроцитарные характеристики для диагностики анемий и лейкоцитарная формула.

Животным проводили катетеризацию мочевого пузыря с последующим лабораторным исследованием мочи.

В пробах мочи опытных группах преобладает щелочная реакция (рН 6,0-9,0) с образованием и выпадением в осадок в виде отдельных кристаллов или песка двойной аммонийный фосфат и магний-струвиты (трипельфосфат), микрогематурия (10-15 эритроцитов в поле зрения микроскопа), 2-5 лейкоцита. Повышенное содержание в крови креатинина указывает на острую и хроническую почечную недостаточность. Повышенное количество эритроцитов свидетельствует о гематурии, которая обусловлена цистоцентезом или катетеризацией мочевого пузыря. В свою очередь гематурия, происходящая из мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, часто сочетается с дизурией. Повышение лейкоцитов - о лейкоцитурии (свыше 3 лейкоцитов в поле зрения), пиурии – свыше 60 лейкоцитов в поле зрения. В отношении таких животных предпринимались, соответственно их состоянию, диетические корма для подкисления мочи (Royal Canin Urinary Care и Urinary S/O).

Математико-статистическое описание данных исследования и оценку значимости различия производных величин проводили с помощью персонального компьютера с использованием пакетов прикладных программ электронной таблицы (программа Microsoft Excel 7,0, Statistica 6) с учетом рекомендаций Г.Г.Автандилова (2002), В.Я. Гельмана (2002), Ю.И.Юнкерова и С.Г.Григорьева (2002).

Принимая все это во внимание изложенные выше факты при амбулаторном приеме кошек, нами с учетом анамнестических и клинических показателей всем больным проводили лечение по следующим схемам:

**Схема №1** (контрольные): Катозал 10% 3,0 мл подкожно 1 раз в день/ 5 дней; премедикация (0,5+0,5+0,1) димедрол 1мл, пропафол (5):3мл, преднизолон 1мл внутривенно; Атропина сульфат 1мл внутримышечно; Но-шпа 1мл в/м; 0,9% раствор натрия хлорида 200 мл флакон в сочетании с 5% глюкозой 10 мл и аскорбиновой кислотой 1мл внутривенно; синулокс RTU 0,3 мл;

Кламоксил 0,3 мл подкожно 1 раз в день/5 дней; актовегин – 0,5мл в/м (однократно), диоксидин 1% р-р 5мл/амп. для промывания уретры и мочевого пузыря; орошение пениса лидокаином; кот эрвин внутрь и в мочевого пузыря, диета – корм; цефотаксим -

**Схема №2** первой опытной группы: использовали те же препараты, что и в 1-й схеме + гомеопатический препарат «Кантарен» + диета – корм «ROYL KANIN» уринари.

**Схема №3** второй опытной группы: использовали те же препараты, что и в 1-й схеме + гомеопатический препарат «Берберис - Гомаккорд» + диета – корм «ROYL KANIN» уринари.

Животные опытной группы получали те же препараты, что и в контроле, но положительная динамика лечения сократилась на 2 дня при действии гомеопатического препарата «Кантарен» и на 4 дня при действии препарата «Берберис Гомаккорд».

Таблица 3 – Анализ эффективности исследованных схем лечения

Группы	1опытная	2опытная
Кол-во голов	7	7
Выздоровело	5	6
Пало	2	1
Продолжительность лечения, дн.	21	21
Терапевтическая эффективность,%	71,4	85,7
Экономическая эффект,руб	3834,95	2805,9
Экономическая эффективность на 1руб.зат.	5,07	4,62

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что распространенность уролитиаза кошек зависит от многих факторов в частности - генетическая предрасположенность, гиповитаминоз, лишний вес, патологии желудочно-кишечного тракта, недостаток воды, смешанный тип кормления с использованием натуральных продуктов и готовых сухих и консервированных кормов для животных, физиологически необоснованные рационы, скармливание корма «вволю». Поэтому, при перекармливании животного белковой пищей появляется высокая вероятность создания гиперконцентраций мочевины и мочевой кислоты в моче, что способствует образованию песка и камней из них.

В целях снижения риска возникновения и развития у кошки мочекаменной болезни рекомендуется проводить комплексное лечение МКБ, состоящее из диетотерапии, симптоматической и гомеопатической терапии и других вспомогательных методов, ускоряющих процесс излечения кошек.

Предложенный нами метод исследования может быть использован в лечении и профилактике мочекаменной болезни.

### Литература

- 1.Александров, В.П. Мочекислый уролитиаз [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.П. Александров, Г.Н. Скрябин. – Спб., 1997. - 34с.
- 2.Громова, О.В. Диагностика, лечение и профилактика мочекаменной болезни у мелких домашних животных [Текст] / О.В. Громова // Материалы метод. и науч.конф.: сб.науч.тр. - М. : МГАВМиБ, 2001. - С.207-208.
- 3.Складнева, Е.Ю. Лечение уролитиаза, сопровождающегося обструкцией мочевыводящих путей у домашних плотоядных [Электронный ресурс] / Е.Ю. Складнева // Ветеринария Кубани. - 2010. - №5. - Режим доступа к журн.: [http://www.kubanvet.ru/journal\\_n5\\_20107.html](http://www.kubanvet.ru/journal_n5_20107.html).
- 4.Brenner and Rector's The Kidney/ Ed. Barry M. Brenner. – 7th ed. – Saunders, 2003. - 3072 p.
- 5.Hill's, Источники здоровья и долголетия: Рекомендации врачей всего мира.-М. : ЗАО Валта Пет Продактс, 2000.- 26 с.

### References

- 1.Aleksandrov, V.P. Mochekislyj urolitiaz [Uric acid urolithiasis]: ucheb.posobie dlya vuzov / V.P.Aleksandrov, G.N.Skryabin. –Spb.1997. -34s.
- 2.Gromova, O.V. Diagnostika, lechenie i profilaktika mochekamenoj bolezni u melkih domashnih zhivotnyh [Diagnosis, treatment and prevention of urolithiasis in small animals]/ O.V. Gromova: Materialy metod, i nauch.konf.:sb.nauch.tr.-M.:MGAVMiB, 2001.-S.207-208.
- 3.Skladneva, E.YU. Lechenie urolitiaz, soprovozhdayushchegosya obstrukciej mochevyvodyashchih putej u domashnih plotoyadnyh [Treatment of urolithiasis, accompanied by obstruction of the urinary tract in domestic carnivores] /E.YU. Skladneva// Veterinariya Kubani.- 2010.-№ 5.- Rezhim dostupa k zhurn.: [http://www.kubanvet.ru/journal\\_n5\\_20107.html](http://www.kubanvet.ru/journal_n5_20107.html).
- 4.Brenner and Rector's The Kidney/ Ed. Barry M. Brenner. – 7th ed. – Saunders, 2003.- 3072 p.
- 5.Hill's, Istochniki zdorov'ya i dolgoletiya: Rekomendacii vrachej vsego mira.-M.:ZAO Valta Pet Produkts, 2000.- 26 s.

**Башкатова Нелли Алексеевна** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: [phsicheya@mail.ru](mailto:phsicheya@mail.ru)

**Логина Анна Романовна** - студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет».

**ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА  
У СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «РС РАЗВИЛЬНОЕ»  
ПЕСЧАНОКОПСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Дерезина Т.Н., Ушакова Т.М.

*В статье рассмотрены вопросы этиопатогенеза язвенной болезни желудка у свиней в условиях промышленного содержания. Осуществлены исследования физических свойств корма, приведены данные статистического анализа распространенности данной патологии у свиней в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области, клинического статуса больных животных, а так же гематологические и копрологические исследования. В результате проведенных исследований было выявлено, что ведущим звеном этиопатогенеза являются кормовые факторы, связанные с нарушением технологии транспортировки и раздачи кормов, а также наличие технологического стресса в связи с интенсификацией свиноводства. Клиническая картина течения заболевания имела классическое проявление. Гематологические показатели характеризовались наличием гипохромной анемии, а результаты копрологических исследований пробой Гергессена свидетельствовали о развитии ulcerозных поражений желудочно-кишечного тракта у свиней, что было подтверждено данными патологоанатомических исследований трупов, павших животных. Основными этиологическими факторами, вызывающими развитие язвенной болезни желудка у свиней, в ООО «СК Развильное» являются кормовые факторы, связанные с физическими качествами корма, и технологический стресс. Основные патогенетические аспекты были связанные с ulcerозными поражениями слизистой оболочки желудка, и характеризовались наличием гипохромной анемии, обусловленной наличием язвенных дефектов слизистой оболочки желудка, увеличением СОЭ вследствие развития воспалительного процесса в желудочно-кишечном тракте, положительной пробой Гергессена на скрытую кровь фекалиях, и характерной патологоанатомической картиной при язвенной болезни у свиней.*

**Ключевые слова:** свиноматки, язвенная болезнь, этиопатогенез, клинический статус, гематологические исследования, копрологические исследования.

**ETIOPATHOGENIC ASPECTS OF GASTRIC ULCER IN PIGS IN CONDITIONS  
LTD. «RS RAZVILNOE» PESCHANOKOPSKIY DISTRICT OF ROSTOV REGION**

Derezina T.N., Ushakova T.M.

*In the article presents the questions of pathogenesis of gastric ulcer in pigs in industrial maintenance. Investigations of the physical properties of the feed, the data statistical analysis of the prevalence of this disease in pigs in Ltd. "RS Razvilnoe" peschanokopskiy district of Rostov region, the clinical status of infected animals, as well as hematological and carpological study. In result of investigations it was revealed that a leading link of pathogenesis are aft factors associated with violation of the technology of transportation and distribution of feed and the availability of technological stress in connection with the intensification of pig production. The clinical picture of the disease had a classic manifestation. Hematological parameters were characterized by the presence of hypochromic anemia, and the results of coprological studies breakdown of Gergesene indicate the development ulcerogenic lesions of the gastrointestinal tract in pigs, which was confirmed by postmortem studies of the corpses of dead animals. The main etiologial factors causing the development of gastric ulcer in pigs, Ltd. "SK Razvilnoe" are aft factors associated with the physical qualities of the feed and technological stress. The main pathogenetic aspects were associated with ulcerosum lesions of the gastric mucosa, and was characterized by hypochromic*

*anaemia due to the presence of ulcers of the gastric mucosa, increased erythrocyte sedimentation rate due to the development of the inflammatory process in the gastrointestinal tract, breakdown of Gergesene positive occult blood, feces, and characteristic postmortem picture in peptic ulcer disease in pigs*

**Key words:** *sows, peptic ulcer disease, etiopathogenesis, clinical status, haematological tests, scatological study.*

Среди отраслей животноводства свиноводство является одной из самых важных и распространенных в России и характеризуется меньшими затратами корма на один килограмм привеса.

Промышленные способы ведения интенсивного свиноводства выдвинули новые проблемы в отношении методов диагностики, профилактики и лечения болезней свиней. Высокая концентрация животных на ограниченной площади, содержание их в условиях гиподинамии, пониженного облучения и освещения, ранний отъём, использование в кормлении специальных комбинированных и сухих концентрированных кормов оказывают отрицательное влияние на функции желудочно-кишечного тракта [3].

Так, одним из заболеваний желудочно-кишечного тракта, получившим распространение в крупных свиноводческих хозяйствах промышленного типа в последние годы и приводящим к гибели или вынужденному убою, является язвенная болезнь желудка. Она сопровождается поражением желудка в виде гиперкератоза, эрозий и язв в пищеводно-кардиальном отделе, а язвенно-эрозивные гастриты в фундальной части.

Согласно последним исследованиям, патологии желудка, а в частности ulcerозные поражения слизистой оболочки, регистрируются у свиней всех возрастных и производственных групп при всех системах промышленного свиноводства. На их долю приходится до 59,7-96, поголовья, а смертность составляет 4,9-19,0% [1, 2, 3, 4, 5].

Поэтому вопросы этиопатогенеза язвенных поражений желудка у свиней в условиях современного промышленного свиноводства является актуальной проблемой для современной ветеринарной науки и практики.

**Целью исследований** являлось проведение комплекса диагностических мероприятий для выявления свиней, больных язвенной болезнью, в условиях ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области. Задачами исследований было изучение факторов, обуславливающих развитие язвенной болезни у свиней в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области; установление патологических изменений при данной болезни у свиней.

**Материал и методика.** Научные исследования выполнялись на кафедре терапии и пропедевтики, биохимической лаборатории ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет» в течение 2015-2016 гг. Научно-производственные опыты проводились в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области.

Работу проводили в два этапа. На первом этапе исследований было выявлено распространение язвенной болезни на основании клинических и патологоанатомических исследований, которые осуществляли по общепринятым методикам. Особое внимание обращали на состояние слизистой оболочки желудка и наличие в нем эрозивно-язвенных поражений. Осуществлена оценка физических качеств кормов, скармливаемых животным.

На втором этапе были установлены основные патогенетические аспекты язвенной болезни у свиней в условиях ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области.

Клиническое обследование, исследование проб кала и крови проводили по общепринятым методикам. Взятие проб крови осуществляли из яремной вены в пробирки Monovet L с антикоагулянтном в утренние часы до кормления. Количество эритроцитов, лейкоцитов подсчитывали в счетной камере Горяева по общепринятым методикам. Уровень гемоглобина в крови определяли по методу Сали с помощью гемометра ГС-3. Для выведения лейкоцитарной формулы готовили мазки крови, которые окрашивали по

Романовскому-Гимза. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) определяли по методу Панченкова в стандартных стеклянных капиллярах длиной 172 мм.

Скрытую кровь в фекалиях определяли бензидиновой пробой Грегерсена. На предметное стекло наносили мазок кала. Стекло клали на чашку Петри, лежащую на белом фоне. На мазок капали 2-3 капли бензидинового реактива и столько же перекиси водорода. При положительной реакции появлялось зелёное или синее окрашивание. Если окраска не появлялась или появлялась позже 2-х минут, проба считалась отрицательной.

Диагноз на язвенную болезнь ставили по результатам клинического обследования, лабораторного исследования крови и фекалий исследуемых животных.

**Результаты исследований.** Согласно данным проведенных статистических исследований было установлено, что распространенность заболевания свиноматок с признаками язвенной болезни желудка в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области составляет 0,75%.

В результате проведенной физической оценки качества комбикорма, применяемого в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области для кормления свиней, было установлено наличие мелко помолотых частиц, разрушенных гранул, что, скорее всего, обусловлено нарушением технологии транспортировки и раздачи корма. Такая комбинация гранул и мелко мучнистого корма может послужить одной из причин повреждения слизистой оболочки желудка. Кроме того, наличие технологического стресса, проблема которого остро стоит в условия интенсификации свиноводства, может послужить одной из причин язвенных поражений желудка у свиней.

Так в результате проведенных патологоанатомических исследований было выявлено истощение, анемия кожи и слизистых оболочек, анемичность внутренних органов (Рис. 1). При вскрытии желудка были установлены поражения в области пищевода и кардиального отдела желудка (рис. 2). В некоторых случаях желудок был пустой, наполнен свернувшейся кровью. На стенке желудка были выявлены язвенные поражения округлой формы, размером 1 x 2 см, с гладкими, несколько приподнятыми, иногда утолщенными краями и некротизированными клетками внутри. Непораженная часть слизистой оболочки желудка была складчатой желтовато-розового цвета.



**Рисунок 1** – Анемичность легких



**Рисунок 2** – Язвенные поражения желудка

В других случаях, желудок был наполнен содержимым, в котором просматривались следы крови. В тонком отделе кишечника выявлялись изменения, свойственные катаральному воспалению. Отмечалась отечность околожелудочных и портальных лимфоузлов с точечными кровоизлияниями.

По результатам клинического обследования поголовья свиней было выявлено 18 голов с признаками язвенной болезни, которые проявлялись неспецифическими симптомами: общее угнетение, снижение аппетита, иногда рвота. Перистальтика кишечника была замедлена. При пальпации обнаруживалась локальная болезненность живота в эпигастральной области и левой грудной стенки. Результаты клинического обследования

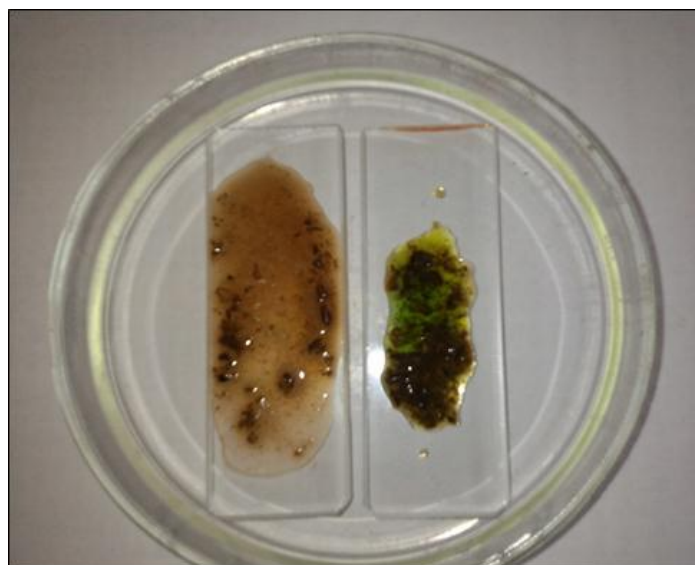
больных животных приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели клинического статуса у свиноматок в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района

№ п/п	Показатели	Группы животных	
		Больные, n=10	Здоровые
1	Температура, °С	40,1± 2,1	38,9± 5,3
2	Пульс, уд.мин	115,0±3,6***	67,0±1,2
3	Дыхание, дв. мин	51,0±4,5***	19,0±2,4

Примечание \*-P≤0,05; \*\*-P≤0,01; \*\*\*-P≤0,001

Каловые массы были сформированы в скибулы, темного цвета. Отмечалось чередование копростазов с диареями.



**Рисунок 3** - Проба Гергессена на скрытую кровь в фекалиях. Справа положительный результат, слева - отрицательный

В результате проведенных копрологических исследований пробой Гергессена из 18 проб было обнаружено 10 - со скрытой кровью и 8 – с отрицательным результатом.

Результаты гематологических исследований у свиней, больных язвенной болезнью, свидетельствовали об увеличении СОЭ в 2,4 раза и количества лейкоцитов ( $18,9 \pm 0,79 \times 10^9/\text{л}$ ). Так же отмечалось снижение концентрации гемоглобина на 20 г/л и количества эритроцитов на 20,9% ( $P \leq 0,01$ ), что свидетельствовало о развитии постгеморрагической нормохромной анемии (Табл. 2).

Таблица 2 - Гематологические показатели у свиноматок в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района

№ п/п	Показатели	Группы животных	
		Больные, n=10	Здоровые
1	Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	5,7±0,3**	7,2±0,2
2	Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	18,9±1,2*	14,4±0,8
3	Гемоглобин, г/л	84±3,1**	104±2,1
4	СОЭ, мм/ч	10,2±1,1**	4,3±0,7
5	Цветовой показатель	0,9±0,02	0,9±0,03

Примечание \*-P≤0,05; \*\*-P≤0,01; \*\*\*-P≤0,001

В лейкоцитограмме у больных животных был выражен лимфоцитоз ( $P \leq 0,05$ ) (табл. 3).

Таблица 3 - Лейкоцитограмма крови у свиноматок  
в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района

Группы	Б	Э	Нейтрофилы			Л	М
			Ю	П	С		
Больные, n=10	0,5±0,31	4,4±0,45	-	3,5±0,21	38,8±2,1	54,3±4,2*	2,6±0,5
Здоровые	1,2±0,26	3,8±0,12	-	3,9±0,35	43,1±1,32	41,2±1,4	3,1±0,26

Примечание \*-P≤0,05; \*\*-P≤0,01; \*\*\*-P≤0,001

**Выводы.** Таким образом, основными этиологическими факторами, вызывающими развитие язвенной болезни желудка у свиней, в ООО «СК Развильное» являются кормовые факторы, связанные с физическими качествами корма, и технологический стресс. Основные патогенетические аспекты были связанные с ulcerозными поражениями слизистой оболочки желудка, и характеризовались наличием гипохромной анемии, обусловленной наличием язвенных дефектов слизистой оболочки желудка, увеличением СОЭ вследствие развития воспалительного процесса в желудочно-кишечном тракте, положительной пробой Гергессена на скрытую кровь фекалиях, и характерной патологоанатомической картиной при язвенной болезни у свиней.

### Литература

- 1.Коробов, А.В. Диагностика язвенной болезни желудка у свиней [Текст] / А.В. Коробов // Ветеринария. – 1998. - №10. - С. 10-11.
- 2.Кудрявцева, Л.В. Биологические свойства *Helicobacter pylori* [Текст] /Л.В. Кудрявцева // Альманах клинической медицины. - 2006. - Т. XIV. - С. 39–46.
- 3.Курдеко, А.П. Язвенный гастрит у свиней: иммунопатология, диагностика, терапия и профилактика [Электронный ресурс Текст] : автореф. дис. к-та вет.наук / А.П. Курдеко. - Витебск, 1994. – 24 с. –Режим доступа: <http://medical-diss.com/veterinariya/yazvennaya-bolezn-zheludka-sviney-i-sistema-lechebno-profilakticheskikh-meropriyatij-pri-intensivnom-vyraschivanii-i-otkor#ixzz49jwQm5Aw>
- 4.Нурғалиев, Ф.М. Бактерии рода *Helicobacter* у животных [Текст] / Ф.М. Нурғалиев, Р.М. Нурғалиев, Р.Г. Госманов, М.А. Сергеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. - Том 211. - С.121-125.
- 5.Янушкявичене, Г.В. Патоморфологические изменения в слизистой оболочке желудка, надпочечниках и щитовидной железе у свиней при язвенной болезни желудка [Текст] : автореф. дис. канд. вет. наук / Г.В. Янушкявичене. - Л.,1985. – 18с.

### References

- 1.Korobov, A.V. Diagnostika yazvennoj bolezni zheludka u svinej [Diagnosis of gastric ulcers in pigs] / A.V. Korobov //Veterinariya,1998. -№10.-S. 10-11.
- 2.Kudryavceva, L.V. Biologicheskie svojstva *Helicobacter pylori* [Biological properties of *Helicobacter pylori*] / L.V. Kudryavceva // Al'manah klinicheskoy mediciny. 2006. T. XIV. S. 39–46.
- 3.Kurdeko, A.P. YAzvennyj gastrit u svinej: immunopatologiya, diagnostika, terapiya i profilaktika [Ulcerative gastritis in pigs: immunopathology, diagnosis, therapy and prevention]/ A.P. Kurdeko // Avtoref. dis. k-ta vet.nauk.-Vitebsk.,1994.-24s. [Elektronnyj resurs] <http://medical-diss.com/veterinariya/yazvennaya-bolezn-zheludka-sviney-i-sistema-lechebno-profilakticheskikh-meropriyatij-pri-intensivnom-vyraschivanii-i-otkor#ixzz49jwQm5Aw>
- 4.Nurgaliev, F.M. Bakterii roda *Helicobacter* u zhivotnyh [Bacteria of the genus *Helicobacter* in animals] /F.M. Nurgaliev, R.M. Nurgaliev, R.G. Gosmanov, M.A. Sergeev // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.EH. Baumana.-Tom 211, 2012.-S.121-125.
- 5.YAnushkyavichene, G.V. Patomorfologicheskie izmeneniya v slizistoj obolochke zheludka, nadpochechnikah i shchitovidnoj zheleze u svinej pri yazvennoj bolezni zheludka

[Pathological changes in the gastric mucosa, adrenals and thyroid gland of pigs with stomach ulcers]. /G.V. Yanushkyavichene // Avtoref. dis. kand. vet. Nauk. - L., 1985. – 18s.

**Дерезина Татьяна Николаевна** – доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: derezinasovet@mail.ru

**Ушакова Т.М.** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail: derezinasovet@mail.ru

УДК619:616.71-091:616.391:577.161.

## **КОМПЛЕКСНАЯ ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЖЕЛУДКА У СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «РС РАЗВИЛЬНОЕ» ПЕСЧАНОКОПСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Дерезина Т.Н., Ушакова Т.М.

*В статье рассмотрены вопросы комплексной диагностики и фармакокоррекции язвенной болезни у свиней. Осуществлены клинические, гематологические, патологоанатомические и копрологические исследования животных опытной и контрольной групп. Предложена комплексная схема фармакокоррекции язвенных поражений слизистой оболочки желудка у свиней с использованием омепразола, викалина, амоксициллина, метронида-50 и гемобаланса в течение 10 дней. В результате проведенных исследований у животных опытной группы после курса комплексной фармакокоррекции отмечалось улучшение клинического статуса. Гематологические показатели характеризовались увеличением количества эритроцитов до  $6,7 \pm 1,2 \times 10^{12}/л$  и гемоглобина до  $103,4 \pm 6,3$  г/л, кроме того наблюдалось достоверное снижение скорости оседания эритроцитов у животных опытной группы до 4,2 мм/ч. Количество лейкоцитов составляло  $13,9 \pm 2,2 \times 10^9/л$ , что свидетельствовало об отсутствии воспалительного процесса со стороны желудочно-кишечного тракта. На 10 день после курса комплексной фармакокоррекции результаты проведенных копрологических исследований на скрытую кровь пробой Грегерсена у животных опытной группы были отрицательными. Что свидетельствовало об отсутствии язвенных поражений желудочно-кишечного тракта у животных. Доказана терапевтическая эффективность схемы комплексной фармакокоррекции язвенных поражений слизистой оболочки желудка у свиней с использованием омепразола, викалина, амоксициллина, метронида-50 и гемобаланса. Комплексная схема фармакокоррекции язвенных поражений слизистой оболочки желудка у свиней с использованием омепразола, викалина, амоксициллина, метронида-50 и гемобаланса с терапевтической точки зрения дала 100% эффект.*

**Ключевые слова:** свиноматки, язвенная болезнь, гематологические исследования, клинический статус, копрологические исследования, Омепразол, Викалин, Метронид.

## **COMPREHENSIVE PHARMACOCORRECTION ULCERATIVE LESIONS OF THE STOMACH IN PIGS IN CONDITIONS ООО "RS RAZVIL'NOE" PESCHANOKOPSKOGO DISTRICT OF ROSTOV REGION**

Derezina T.N., Ushakova T.M.

*The article considers the issues of complex diagnostics and pharmacological correction of peptic ulcer disease in pigs. Implemented clinical, haematological, coprological and postmortem studies of animals of the experimental and control groups. A complex pattern of pharmacological*



*correction ulcerogenic lesions of the gastric mucosa in pigs with the use of omeprazole, vikalina, amoxicillin, metronida-50 and gamebalance within 10 days was proposed. As a result of studies in animals of the experimental group after the complex pharmacological correction showed improvement of clinical status. Hematological parameters were characterized by an increase in the number of red blood cells to  $6.7 \pm 1,2 \times 10^{12}/l$  and hemoglobin to  $103.4 \pm 6.3$  g/l, furthermore was observed a significant decrease of erythrocyte sedimentation rate in the experimental animals to 4.2 mm/h white blood cell count was  $13.9 \pm 2,2 \times 10^9/l$ , indicating the absence of inflammation from the gastrointestinal tract. On day 10 after the complex pharmacological correction the results of the coprological study occult blood breakdown Gregersen in the experimental animals were negative. That showed no ulcerogenic lesions of the gastrointestinal tract in animals. The therapeutic effectiveness of the scheme of complex pharmacological correction ulcerogenic lesions of the gastric mucosa in pigs with the use of omeprazole, vikalina, amoxicillin, metronida-50 and gamebalance was proved. Complex scheme of pharmacological correction ulcerogenic lesions of the gastric mucosa in pigs with the use of omeprazole, vikalina, amoxicillin, metronida-50 and gamebalance from the therapeutic point of view gave 100% effect.*

**Key words:** *sows, peptic ulcer disease, hematologic studies, clinical status, coprological studies, Omeprazole, Vikalin, Metronid.*

**Введение.** В настоящее время свиноводство является одной из самых важных и распространенных в России отраслей животноводства и характеризуется меньшими затратами корма на один килограмм привеса по сравнению с другими отраслями животноводства.

Интенсификация промышленного свиноводства выдвигает новые проблемы в отношении методов диагностики, профилактики и лечения болезней у свиней. Концентрация больших количеств животных на ограниченной площади, содержание их в условиях гиподинамии, пониженного облучения и освещения, ранний отъём, использование в кормлении специальных комбинированных и сухих концентрированных кормов оказывают отрицательное влияние на функции желудочно-кишечного тракта, общее состояние организма, интенсивность обменных процессов, что, в конечном счете, влечет за собой снижение уровня естественной резистентности [3].

В крупных свиноводческих хозяйствах промышленного типа в последние годы среди заболеваний желудочно-кишечного тракта язвенная болезнь желудка имеет довольно широкое распространение и приводит к гибели или вынужденному убою. Она сопровождается поражением желудка в виде гиперкератоза, эрозий и язв в пищеводно-кардиальном отделе, а язвенно-эрозивные гастриты в фундальной части. Болеют преимущественно молодые животные в цехе доращивания и свиньи разных возрастов. Падеж при язвенной болезни желудка у свиней составляет 10,4% от общего количества павших животных и 23,8% от всего количества падежа болезней органов пищеварения [1].

Исследования многих ученых подтверждают, что заболевания желудка, в частности, ulcerозные поражения слизистой оболочки, регистрируются у свиней всех возрастных и производственных групп при всех системах промышленной технологии их получения, выращивания и откорма. Они охватывает до 59,7-96, поголовья, а смертность составляет 4,9-19,0% [1, 2, 3, 4, 5]. Поэтому разработка комплексной схемы фармакокоррекции у свиней с язвенными поражениями желудка с использованием этиотропных, патогенетических и симптоматических средств терапии является актуальным направлением в условиях современной высокотехнологической ветеринарной науке и практике.

**Целью исследований** являлась разработка эффективной схемы комплексной фармакокоррекции язвенных поражений желудка у свиней. Задачами исследований было проведение клиническо-гематологических исследований у свиней, больных язвенной болезнью, в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области до и после комплексной фармакокоррекции; расчет экономической эффективности проведенных мероприятий.

**Материал и методика.** Научные исследования выполнялись на кафедре терапии и пропедевтики, биохимической лаборатории ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет» в течение 2015-2016 гг. Научно-производственные опыты проводились в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области. Для осуществления исследований были сформировано две группы животных по 5 голов свиноматок годовалого возраста со средней живой массой 180-210 килограмм с признаками язвенной болезни. Опытную группу подвергали лечению, за животными контрольной группы вели наблюдение.

Опытной группе применяли следующую схему: Омепразол 20 мг - по 2 капсулы 2 раза в сутки перед кормлением в течение 10 дней; Викалин - по 2 таблетки 2 раза в сутки 10 дней подряд; Метронид 50 - внутримышечно в дозе 1 мл/10 кг массы 1 раз в день, ежедневно, в течение 7 дней; Амоксициллин 15% - внутримышечно, в дозе 1 мл/10 кг массы 1 раз в 48 часов, 5 инъекций на курс лечения; Гемобаланс – внутримышечно, в дозе 1 мл/ 45 кг массы тела, 1 раз в 48 часов, 5 инъекций на курс. Курс терапии составил 10 дней.

Клиническое обследование, исследование проб кала и крови проводили трижды: до начала терапии, по окончании курса лечения и через 10 дней после. Взятие проб крови осуществляли из яремной вены в пробирки Monovet L с антикоагулянтом в утренние часы до кормления трижды – до начала опыта, через 10 дней после начала лечения, а также на 10-е сутки после последней инъекции. Количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывали в счетной камере Горяева по общепринятым методикам. Уровень гемоглобина в крови определяли по методу Сали с помощью гемометра ГС-3. Для выведения лейкоцитарной формулы готовили мазки крови, которые окрашивали по Романовскому-Гимза. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) определяли по методу Панченкова в стандартных стеклянных капиллярах длиной 172 мм.

Скрытую кровь в фекалиях определяли бензидиновой пробой Грегерсена. На предметное стекло наносили мазок кала. Стекло клали на чашку Петри, лежащую на белом фоне. На мазок капали 2-3 капли бензидинового реактива и столько же перекиси водорода. При положительной реакции появлялось зелёное или синее окрашивание. Если окраска не появлялась или появлялась позже 2-х минут, проба считалась отрицательной.

**Результаты исследований.** Диагноз на язвенную болезнь ставили по результатам клинического обследования, лабораторного исследования крови и фекалий исследуемых животных. После курса комплексной фармакокоррекции у свиней опытной группы наблюдалось улучшение состояния. Они стали более активными, отмечалась нормализация аппетита, качества экскрементов. Показатели температуры, пульса и дыхания постепенно приближались к таковым у здоровых животных (табл. 1).

Таблица 1 - Динамика показателей клинического статуса у свиноматок в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области

№ п/п	Показатели	Группы животных, n=5	
		Опытная	Контрольная
До лечения			
1	Температура, °С	40,1± 2,1	40,3± 4,8
2	Пульс, уд.мин	115,0±3,6	114,3±2,5
3	Дыхание, дв. мин	51,0±4,5	50,7±2,1
По окончании курса лечения			
4	Температура, °С	39,2±2,1	38,4±3,2
5	Пульс, уд.мин	73,3±4,3***	118,4±3,1**
6	Дыхание, дв. мин	32,5±2,6*	53,4±2,8
Через 10 дней по окончании курса лечения			
7	Температура, °С	38,7±4,3	38,8±3,7
8	Пульс, уд.мин	62,2±5,7***	121,7±3,1**
9	Дыхание, дв. мин	23,8±2,4*	59,1±3,5

Примечание \*-P≤0,05; \*\*-P≤0,01; \*\*\*-P≤0,001

У свиней контрольной группы улучшения состояния не наблюдалось. После окончания курса фармакокоррекции у животных опытной группы наблюдалось постепенное повышение количества эритроцитов и гемоглобина и равнялось  $6,7 \pm 1,2 \times 10^{12}/л$   $103,4 \pm 6,3$  г/л и соответственно (табл. 2).

Таблица 2 - Динамика гематологических показателей у свиноматок в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области

№ п/п	Показатели	Группы животных, n=5	
		Опытная	Контрольная
До лечения			
1	Эритроциты, $10^{12}/л$	$5,7 \pm 0,3$	$5,3 \pm 0,8$
2	Лейкоциты, $10^9/л$	$18,9 \pm 1,2$	$17,6 \pm 2,6$
3	Гемоглобин, г/л	$84,5 \pm 3,1$	$88,7 \pm 3,1$
4	СОЭ, мм/ч	$10,2 \pm 1,1$	$9,8 \pm 2,4$
5	Цветовой показатель	$0,9 \pm 0,02$	$0,85 \pm 0,2$
По окончании курса лечения			
6	Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,4 \pm 0,8$	$4,9 \pm 1,2$
7	Лейкоциты, $10^9/л$	$12,3 \pm 1,4$	$18,9 \pm 1,9^*$
8	Гемоглобин, г/л	$101,4 \pm 4,5^*$	$89,5 \pm 4,3^*$
9	СОЭ, мм/ч	$5,3 \pm 1,5^*$	$10,5 \pm 5,1^*$
10	Цветовой показатель	$0,9 \pm 0,1$	$0,87 \pm 0,2$
Через 10 дней по окончании курса лечения			
11	Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,7 \pm 1,2$	$4,7 \pm 1,4$
12	Лейкоциты, $10^9/л$	$13,9 \pm 2,2$	$17,4 \pm 2,5$
13	Гемоглобин, г/л	$103,4 \pm 6,3^*$	$86,5 \pm 1,4^*$
14	СОЭ, мм/ч	$4,2 \pm 0,9^{**}$	$9,8 \pm 1,4^*$
15	Цветовой показатель	$0,9 \pm 0,7$	$0,9 \pm 0,4$

Примечание \*- $P \leq 0,05$ ; \*\*- $P \leq 0,01$ ; \*\*\*- $P \leq 0,001$

Так количество гемоглобина через 10 дней после окончания курса комплексной фармакокоррекции ульцерозных поражений слизистой оболочки желудка у свиней было выше на  $18,9$  г/л ( $P \leq 0,05$ ). Наблюдалось достоверное снижение СОЭ у животных опытной группы до  $4,2$  мм/ч. Так же отмечалось уменьшение числа лейкоцитов -  $13,9 \pm 2,2 \times 10^9/л$ .

В лейкоцитограмме у свиноматок контрольной группы после курса комплексной фармакокоррекции достоверных изменений не наблюдалось (табл. 3)

Таблица 3 - Динамика показателей лейкограммы крови у свиноматок в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области

Группы, n=5	Б	Э	Нейтрофилы				Л	М
			Миэл	Ю	П	С		
До лечения								
Опытная	$0,5 \pm 0,31$	$4,4 \pm 0,45$	-	-	$3,5 \pm 0,21$	$54,3 \pm 4,2$	$54,3 \pm 4,2$	$2,6 \pm 0,5$
Контрольная	$0,6 \pm 0,12$	$4,8 \pm 0,50$	-	-	$4,1 \pm 0,56$	$52,6 \pm 7,4$	$56,7 \pm 3,1$	$3,1 \pm 1,2$
По окончании курса лечения								
Опытная	$1,2 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,6$	-	-	$4,5 \pm 1,1$	$34,1 \pm 0,9$	$48,2 \pm 2,1$	$3,4 \pm 0,5$
Контрольная	$0,9 \pm 0,4$	$2,1 \pm 0,4$	-	-	$6,5 \pm 0,9$	$37,2 \pm 0,4$	$54,6 \pm 1,7$	$4,3 \pm 0,7$
Через 10 дней по окончании курса лечения								
Опытная	$1,3 \pm 0,5$	$2,9 \pm 0,2$	-	-	$4,6 \pm 0,7$	$36,3 \pm 0,4$	$51,5 \pm 4,3$	$4,1 \pm 0,8$
Контрольная	$1,0 \pm 0,2$	$2,3 \pm 0,8$	-	-	$5,9 \pm 0,4$	$35,2 \pm 0,5$	$53,9 \pm 2,8$	$4,2 \pm 0,7$

Примечание \*- $P \leq 0,05$ ; \*\*- $P \leq 0,01$ ; \*\*\*- $P \leq 0,001$

В результате проведенных исследований фекалий на скрытую кровь у животных опытной группы по окончании курса комплексной фармакокоррекции был выявлен положительный результат у двух свиноматок, а через 10 дней все пробы были отрицательными. У свиноматок контрольной группы через 20 дней наблюдения были выявлены 3 положительные пробы, а в процессе наблюдения пали 2 свиноматки (табл. 4).

Таблица 4 - Результаты исследования фекалий свиноматок на скрытую кровь пробой Гергессена в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области

Группы/ номера животных	До лечения	По окончании курса лечения	Через 10 дней по окончании курса лечения
Контрольная			
1	+	+	+
2	+	+	+
3	+	+	пало
4	+	+	+
5	+	+	пало
Опытная			
1	+	+	отр.
2	+	отр.	отр.
3	+	отр.	отр.
4	+	+	отр.
5	+	отр.	отр.

Затраты на лечение в опытной группе составили 7596,77 руб., что превысило размер предотвращенного ущерба на 156,40 руб. (табл. 5). Комплексная схема фармакокоррекции ulcerозных поражений слизистой оболочки желудка у свиней с использованием омепразола, викалина, амоксициллина, метронида-50 и гемобаланса с терапевтической точки зрения дала 100% эффект.

Таблица 5 - Экономическая эффективность схемы комплексной фармакокоррекции ulcerозных поражений слизистой оболочки желудка у свиней в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области

Показатель	Опытная группа, n=5	Контрольная группа, n=5
Выздоровело животных, %	100%	0
Пало, гол	0	2
Затраты на лечение, руб.	7596,77	0
Ущерб от заболевания, руб.	2318,40	37959,20
Предотвращенный ущерб, руб.	-156,40	0
Экономический эффект от лечения, руб.	0	0
Экономическая эффективность лечения, руб./эффекта /руб. затрат	-	-

**Выводы.** Таким образом, разработанная комплексная схема фармакокоррекции ulcerозных поражений слизистой оболочки желудка у свиней позволяет улучшить общее состояние животных, нормализовались показатели крови и предотвратить падеж.

### Литература

- 1.Коробов, А.В. Диагностика язвенной болезни желудка у свиней [Текст] / А.В. Коробов [Текст] // Ветеринария. – 1998. - №10. - С. 10-11.
- 2.Кудрявцева, Л.В. Биологические свойства *Helicobacter pylori* [Текст] / Л.В.

Кудрявцева [Текст] // Альманах клинической медицины. - 2006. - Т. XIV. - С. 39–46.

3. Курдеко, А.П. Язвенный гастрит у свиней: иммунопатология, диагностика, терапия и профилактика [Электронный ресурс] : автореф. дис. к-та вет. наук / А.П. Курдеко // Витебск, 1994. - 24с. – Режим доступа: <http://medical-diss.com/veterinariya/yazvennaya-bolezn-zheludka-sviney-i-sistema-lechebno-profilakticheskikh-meropriyatij-pri-intensivnom-vyraschivanii-i-otkor#ixzz49jwQm5Aw>

4. Нургалиев, Ф.М. Бактерии рода *Helicobacter* у животных [Текст] / Ф.М. Нургалиев, Р.М. Нургалиев, Р.Г. Госманов, М.А. Сергеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. - Том 211. - С.121-125.

5. Янушкявичене, Г.В. Патоморфологические изменения в слизистой оболочке желудка, надпочечниках и щитовидной железе у свиней при язвенной болезни желудка [Текст] : автореф. дис. канд. вет. наук / Г.В. Янушкявичене. - Л., 1985. – 18 с.

## References

1. Korobov, A.V. Diagnostika yazvennoj bolezni zheludka u svinej/ A.V. Korobov [Diagnosis of gastric ulcer in pigs] // Veterinariya, 1998. - №10. - С. 10-11.

2. Kudryavceva, L.V. Biologicheskie svojstva *Helicobacter pylori* /L.V. Kudryavceva [Biological properties of *Helicobacter pylori*] // Al'manah klinicheskoy mediciny. 2006. Т. XIV. S. 39–46.

3. Kurdeko, A.P. YAzvennyj gastrit u svinej: immunopatologiya, diagnostika, terapiya i profilaktika [Ulcerative gastritis in pigs: immunopathology, diagnosis, therapy and prevention]/ A.P. Kurdeko // Avtoref. dis. k-ta vet.nauk.-Vitebsk., 1994.-24s. [Elektronnyj resurs] <http://medical-diss.com/veterinariya/yazvennaya-bolezn-zheludka-sviney-i-sistema-lechebno-profilakticheskikh-meropriyatij-pri-intensivnom-vyraschivanii-i-otkor#ixzz49jwQm5Aw>

4. Nurgaliev, F.M. Bakterii roda *Helicobacter* u zhivotnyh /F.M. Nurgaliev, R.M. Nurgaliev, R.G. Gosmanov, M.A. Sergeev [Bacteria of the genus *Helicobacter* in animals] // Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.EH. Baumana.- Tom 211, 2012.- S.121-125.

5. YA nushkyavichene, G.V. Patomorfologicheskie izmeneniya v slizistoj obolochke zheludka, nadpochechnikah i shchitovidnoj zheleze u svinej pri yazvennoj bolezni zheludka [Pathomorphological changes in the gastric mucosa, adrenal gland and thyroid gland in pigs with gastric ulcer]/G.V. YA nushkyavichene // Avtoref. dis. kand. vet. nauk [Tekst]. - L., 1985. – 18s.

**Дерезина Татьяна Николаевна** – доктор ветеринарных наук, профессор, зав кафедрой терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет. E-mail: [derezinasovet@mail.ru](mailto:derezinasovet@mail.ru)

**Ушакова Т.М.** – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет. E-mail: [derezinasovet@mail.ru](mailto:derezinasovet@mail.ru)

УДК 636.083.17

**ВОСПРОИЗВОДСТВО СВИНОМАТОК  
В УСЛОВИЯХ МАЛОЗАТРАТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Чертков Б.Д., Гончаров В.Н., Чертков Д.Д., Печеневская А.В.,  
Сметанкин Ю.Н., Федорова В.В.

*Помещения для свиней или крупного рогатого скота, которые имеются в сельхозпредприятиях, как правило, достигают 18 м ширины. Необходимо разместить в них станки для свиноматок в четыре ряда с удобными проходами для обслуживающего персонала и использования средств механизации внутри помещения. Результаты анализов (табл. 1) указывают на оптимальный микроклимат и снижение в помещении: аммиака - в 15,3 раза, сероводорода - в 9,4 раза и бактериального загрязнения - в 2,1 раза в сравнении с помещениями цеха воспроизводства с традиционной технологией.*

*Использование малозатратной технологии, технологического оборудования с элементом дифференцированного кормления в цехе воспроизводства обеспечило статистически достоверное повышение половой активности свиноматок - на 10-12 %; оплодотворяемости - на 5-10 %; рождение крупноплодных поросят живой массой 1,3-1,4 кг; увеличение нагрузки свиноматок на оператора-свиновода (холостых, условно-супоросных и супоросных до 100 дней супоросности) - в 3-5 раза. Значительно сократились затраты корма (за период содержания свиноматок в цехе воспроизводства) - на 32 %; стоимость поросят при рождении - на 43 %; стоимость энергоносителей - в 7-8 раз; фонд заработной платы - в 2,3 раза. Проведенные исследования свидетельствуют, что при использовании разработанного технологического оборудования для однофазного содержания свиней в условиях альтернативной малозатратной технологии способствует снижению содержания в воздухе аммиака, сероводорода, бактериальной загрязненности.*

**Ключевые слова:** свиноматка, микроклимат, помещения, эффективность.

**THE REPRODUCTION OF SOWS IN CONDITIONS  
OF LOW-COST TECHNOLOGIES**

Chertkov B.D., Goncharov V.N., Chertkov D.D., Pechenevskaya A.V.,  
Smetankin Yu.N., Fedorova V.V.

*Stables for pigs or cattle, which are available in agricultural enterprises, as a rule, reach 18 m width. You must place them in the machine for sows in four rows with convenient passages for staff and use of means of mechanization inside the room. The test results (table. 1) indicate the optimal microclimate and the reduction in indoor ammonia 15.3%, of hydrogen sulfide is 9.4% and bacterial contamination - 2.1 times in comparison with premises shop reproduction with the traditional technology.*

*The use of low-cost technologies, technological equipment with the element of differentiated feeding in plant reproduction provided a statistically significant increase in sexual activity of sows - by 10-12 %; impregnation capacity - 5-10 %; large piglets live weight 1.3-1.4 kg; increased burden of sows on operator pig farmer (single, conventionally-gestating and gestating up to 100 days of gestation) - in 3-5 times. The cost was reduced significantly for feed (for the period of sows in the shop reproduction) - 32 %; cost of piglets at birth by 43 %; the cost of energy - 7-8 times; payroll - 2.3 times. Studies have shown that using the developed technological equipment for single-phase pigs in alternative low-cost technologies contributes to decrease the content in the air of ammonia,*

*hydrogen sulfide, bacterial contamination.*

**Key words:** *sow, climate, space, efficiency.*

Свиноводство является одной из эффективных и перспективных отраслей животноводства, которое обеспечивает население ценными продуктами питания, такими как мясо, сало. После убоя свиней остаются побочные продукты - шкура, щетина, кишки, кровь и т.п., которые используют как сырье для следующей переработки. Навоз (в составе подстилки и песка) свиней - ценное органическое удобрение. Жир свиней имеет ценные пищевые качества, содержит все незаменимые жирные кислоты (линолевая, линоленовая, арахидоновая), переваривается в организме человека на 96-98 %, что ставит его в один ряд со сливочным маслом.

В сравнении с другими сельскохозяйственными животными свиньи характеризуются рядом биологических особенностей: всеядность: свиньи потребляют почти все виды кормов растительного и животного происхождения, а также отходы перерабатывающей, пищевой промышленности и общественного питания; адаптационная способность: животных непритязательные к условиям кормления и содержания, поэтому их можно разводить почти во всех природоклиматических зонах страны; многоплодие: в гнезде свиноматки, как правило, бывает 10-14 поросят, а в отдельных случаях и больше. Короткий срок супоросности, (в среднем) 114 дней и непродолжительный подсосный период, (26-60 дней) дают возможность получить от каждой свиноматки по 20-30 поросят за год; скороспелость: по интенсивности роста поросята в 15-20 раз превышают молодняк других сельскохозяйственных животных, их живая масса при рождении составляет 1-1,5 кг, а в 6-7 месячном возрасте достигает 100-110 кг.

Научные достижения и практика ведения отрасли свиноводства указывают на значительные биологические возможности свиней в сравнении с фактическим уровнем продуктивности. Однако биологический максимум, под которым понимают максимально возможное генетическое улучшение, лимитируется экономическим максимумом, и создание оптимальной среды для достижения биологического максимума может быть зоотехнологически оправданным, а экономически - невыгодным. Так, за количеством приплода на год для свиней максимум составляет:

за существующим стандартом - 18, биологический - 44, экономический - 31 поросенок; за продолжительностью продуктивной жизни соответственно 3, 15 и 5 лет; за среднесуточными приростами - 636, 912 и 773 г.

Одним из факторов, которые определяют благосостояние народа, есть уровень его питания. Соответственно медицинским нормам ежегодная норма потребления мяса в Украине составляет 80-85 кг. Значительный удельный вес в этом (25 кг или 35 %) занимает свинина. Безусловно, эти нормативы условные, они определяются не только национальными традициями, но и наличием продовольственных ресурсов, уровнем жизни разных слоев населения, религиозными обычаями.

В данное время наметилась четкая динамика ускорения развития свиноводства - увеличивается численность поголовья, производство свинины и повышается конкурентоспособность отрасли.

В то же время темпы ее развития и особенно экономика остаются на низком уровне. Анализ развития свиноводства в больших промышленных сельскохозяйственных предприятиях, мелких агроформированиях и личных подсобных хозяйствах населения убеждает, что сдерживающим фактором развития отрасли является высокая стоимость материально-технических ресурсов и недостаточные знания товаропроизводителей биологических особенностей свиньи, которая приводит к неполной реализации ее генетических возможностей, к числу которых относится и высокая эффективность конверсии питательных компонентов корма в продукцию.

В связи с этим возникшая острая необходимость в разработке новых технологических решений, которые бы уменьшали к минимуму вышеупомянутые недостатки, что является общенациональной проблемой.

Именно данные факторы стали основными в направлении экспериментальных исследований, научно обоснованных фундаментальными исследованиями и новейшими достижениями в области биологии, зоотехнии, физиологии, этологии, инженерии, зоогигиены, экологии, проектировании и строительства.

В решении этой народнохозяйственной задачи значительный вклад в разработку теории и практики, использовании прогрессивных технологий производства продукции свиноводства внесли исследования отечественных и зарубежных ученых (Богданов Г. А., Козырь В.С., Федотов И.Г., Походня Г.С., Чертков Д.Д., Томзен Г.Н., Апель Б., Буссе Б., Финдлер, Хайгер, Хаммер и другие).

Не отрицая важность и научную глубину, и практическое значение ранее проведенных ими исследований, необходимо отметить недостаточное освещение в научных изданиях таких приоритетных технологических факторов, как энерго- и ресурсосбережение, экологическая безопасность окружающей среды, повышение резистентности и воспроизводимой способности свиней в условиях неотапливаемых помещений.

**Целью работы** являются изучения особенностей содержания свиноматок в цехе воспроизводства в условиях альтернативной малозатратной технологии.

#### **Материалы и методы исследований**

Известно, что во многих агроформированиях фермы разрушены и не используются. Поэтому разработанный план реконструкции типичных животноводческих помещений под цех воспроизводства под малозатратную технологию. Полная окупаемость затрат при этом осуществляется за 1,5-2 года. Такая реконструкция помещений внедрена на племрепродукторе «Варяг-1» Чутовского района Полтавской области, Племязаводе «Днепроагропром» солонянского р-на Днепропетровской области и др.

Помещения для свиней или крупного рогатого скота, которые имеются в сельхозпредприятиях, как правило, достигают 18 м ширины. Необходимо разместить в них станки для свиноматок в четыре ряда с удобными проходами для обслуживающего персонала и использования средств механизации внутри помещения (рис. 1), сборно-разборные металлические станки для содержания холостых свиноматок, их осеменение, условно- супоросных до 100 дней супоросности (рис. 2).

Размер станка обеспечивает комфортность животных (2 м на 0,65 м). Пол бетонный. Калитка одевается на петли только в период осеменения маток и для содержания их после этого на протяжении 7- 8 часов. В торце станка оборудована индивидуальная кормушка с дозатором для дифференцированного кормления свиноматок.

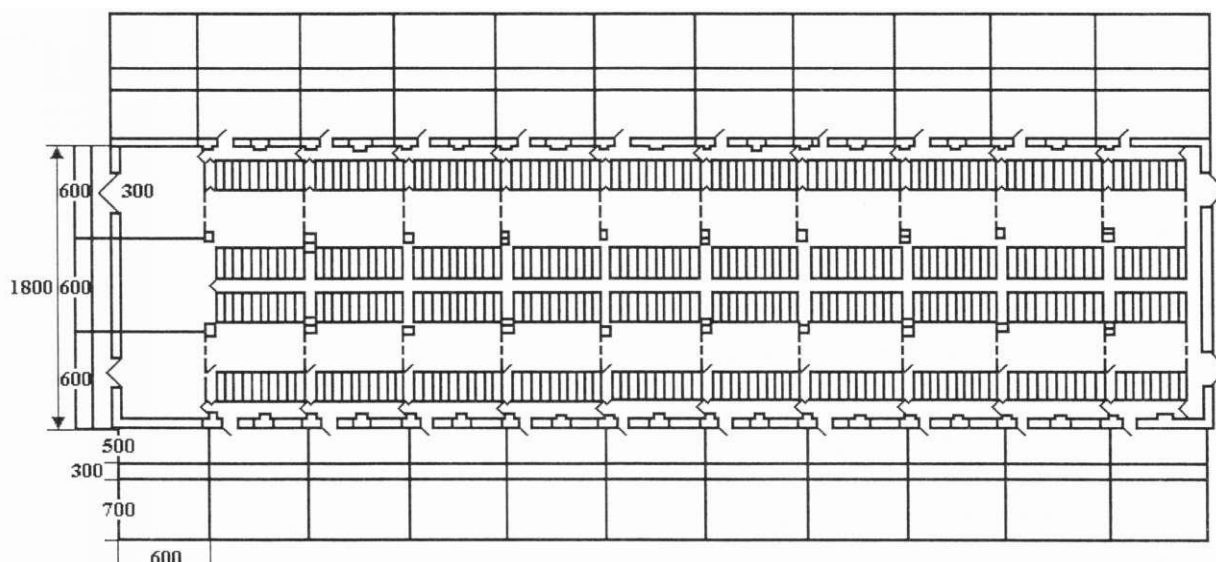
К продольным наружным стенам помещения пристраиваются выгульные вольеры шириной 10 м (3 м<sup>2</sup> на голову), из которых 3 м оборудованные навесом с твердым покрытием пола и 7 м - песчаная основа. Указанные параметры станков и вольера отвечают нормативным показателям.

Под традиционной технологией понимается содержание свиней без выгульных площадок. Помещения отапливаются, с естественной вентиляцией, раздача кормов осуществляется вручную или из вагонеток-тележек, поение из групповых поилок или непосредственно из кормушек, уборка станков - вручную, а помещение - 2 раза в день с помощью транспортера ТСН-ЗБ.

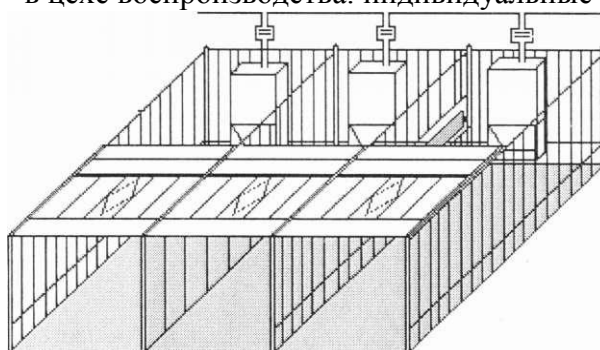
#### **Результаты исследований**

Как показывают исследования, технологическое оборудование, которое используется, позволяет в одном помещении содержать свиноматок разных физиологических периодов (за 15 дней до осеменения, условно-супоросных с 11 по 32 день и супоросных с 33 по 100 день их супоросности). Пол сектора засыпан песком толщиной 10-15 см, сверху соломой толщиной 15-20 см и по мере ее загрязнения прибавляли из расчета по 0,5 кг на 1 голову.





**Рисунок 1** – Схема размещения технологического оборудования  
Разработанное технологическое оборудование для однофазного содержания  
в цехе воспроизводства: индивидуальные



**Рисунок 2** – Универсальный сборно-разборный станок для осеменения и содержания холостых, условно-супоросных свиноматок до 100 дней их супоросности

В такой подстилке происходят биотермические процессы с выделением тепла, которое достигает зимой на глубине 30-40 см + 40-45°C, на поверхности подстилки - +19-20 °С. При этом аммиак и сероводород образуют сложные соединения с потерей стойкого неприятного навозо-мочевых запаха. Уборка высококачественного экологически безопасного твердого полувлажного навоза в составе соломы и песка убирается один раз в четыре месяца из помещения за 1,5-2 дня с помощью самогрузчика Т-16 после завершения содержания свиноматок (15 дней до осеменения и 100 дней супоросного периода).

Таблица - Показания микроклимата в цехе воспроизводства

Показатели	Единица измерения	Технология	
		малозатратная	традиционная
Атмосферное давление	мм рт. ст.	770,6±1,80	770,6±1,80
Температура воздуха	°С	17,1=1=0,52	14,6±0,61
Освещенность	лк	13,5±1,04	13,6±1,66
Относительная влажность воздуха	%	77,7±2,71*	90,6±2,02
Скорость движения воздуха	г/сек	0,12=1=0,007*	0,09±0.003
Содержание в воздухе:			
углекислого газа	%	0,03±0,003**	0,13±0,013
аммиака	мг/м <sup>3</sup>	3,4±0,92***	17,7=ь0,69
сероводорода	мг/м <sup>3</sup>	0,7 мг/г <sup>3</sup> 0,05***	6,5±1,45
Бактериальное загрязнение	тис.кл. м <sup>3</sup>	14,6±0,61***	53,2±1,52

\*P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001

Результаты анализов (табл.) указывают на оптимальный микроклимат и снижение в помещении: аммиака - в 15,3 раза, сероводорода - в 9,4 раза и бактериального загрязнения - в 2,1 раза в сравнении с помещениями цеха воспроизводства с традиционной технологией.

#### **Выводы.**

1.Использование малозатратной технологии, технологического оборудования с элементом дифференцированного кормления в цехе воспроизводства обеспечило статистически достоверное повышение половой активности свиноматок - на 10-12 %; оплодотворяемости - на 5-10 %; рождение крупноплодных поросят живой массой 1,3-1,4 кг; увеличение нагрузки свиноматок на оператора-свиновода (холостых, условно-супоросных и супоросных до 100 дней супоросности) - в 3-5 раза.

2.Значительно сократились затраты корма (за период содержания свиноматок в цехе воспроизводства) - на 32 %; стоимость поросят при рождении - на 43 %; стоимость энергоносителей - в 7-8 раз; фонд заработной платы - в 2,3 раза.

#### **Литература**

1.Небылица, М. Некоторые аспекты эффективного использования свиней в современных условиях [Текст] / М. Небылица, И. Самохвал // Животноводство Украины. - 2001. - № 3. – С. 9-10.

2.Томзен, Г. Содержание свиней в полуоткрытых помещениях [Текст] / Г. Томзен. - Г.: Агропромиздат, 1986. - 216 с.

3.Федотов, И.Г. Резервы современного свиноводства Украины [Текст] / И.Г. Федотов // Проблемы зооинженерии и ветеринарной медицины: 36. науч. работ ХЗВИ. – Харьков : РВВ ХЗВИ, 2001.- Вип. 8(32). - 4.1. - С. 15-20.

4.Фидлер, К. Содержание свиней в аспектах защиты окружающей среды и животных [Текст] / К. Фидлер // Немецкое птицеводство и свиноводство. - 1992. - №22. -С. 36-41.

5.Хайгер, Н. Содержание свиней без стресса [Текст] / Н. Хайгер // Строительство в сельском хозяйстве. - Дюссельдорф. - 1991. - № 3. - С.34-36.

6.Хаммер, К. Содержание свиней с подстилкой и без нее [Текст] / К. Хаммер // Немецкое птицеводство и свиноводство. - 1991. - № 6. - С.45-48.

7.Чертков, Д.Д. Малозатратная технология кормления и содержания свиней при холодном методе их выращивания [Текст] : монография / Д.Д. Чертков. – Днепропетровск : Изд. Ю.С.Овянников, 2006. - 296 с.

8.Хегес, Я Альтернативы в содержании свиней [Текст] / Я. Хегес // Немецкое птицеводство и свиноводство. - 1997. - № 3. - С.41-45.

#### **References**

1.Nebylica, M Nekotorye aspekty ehffektivnogo ispol'zovaniya svinej v sovremennyh usloviyah /M. Nebylica, I. Samohval // ZHivotnovodstvo Ukrainy. - 2001. - № 3. - S9-10.

2.Tomzen, G. Soderzhanie svinej v poluotkrytyh pomeshcheniyah. - G.: Agropromizdat, 1986.-216 s.

3.Fedotov, I.G. Rezervy sovremennogo svinovodstva Ukrainy /I.G. Fedotov // Problemy zootsinyzhenerii i veterinarnoy medicyny: 36. nauch, rabot HZVI. - Har'kov, RVV HZVi, 2001.-Vip. 8(32).-4.1.-S. 15-20.

4.Fidler, K. Soderzhanie svinej v aspektah zashchity okruzhayushchej sredy i zhivotnyh /K. Fidler // Nemeckoe pticevodstvo i svinovodstvo. - 1992. - №22. -S. 36-41.

5.Hajger, N. Soderzhanie svinej bez stressa /N. Hajger // Stroitel'stvo v sel'skom hozyajstve. - Dyussel'dorf. - 1991. - № 3. - S.34-36.

6.Hammer, K. Soderzhanie svinej s podstilkoy i bez nee /K. Hammer // Nemeckoe pticevodstvo i svinovodstvo. - 1991. - № 6. - S.45-48.

7.СНертков, D.D. Malozatranaya tekhnologiya kormleniya i sodержaniya svinej pri holodnom metode ih vyrashchivaniya /D.D. СНертков. - Monografiya. - Dnepropetrovsk, Izd. YU.S.Ovyannikov, 2006. - 296 s.

8.Heges, YA Al'ternativy v sodержanii svinej /YA. Heges // Nemeckoe pticevodstvo i svinovodstvo. - 1997. № 3. - S.41-45.

**Чертков Б.Д.** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». E-mail: 943-18-22@mail.ru

**Гончаров В.Н.** - доктор экономических наук, профессор кафедры экономики предприятий и управления трудовыми ресурсами ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». E-mail: vgonch@lnau.lg.ua.

**Чертков Д.Д.** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик академии экономических наук Украины, проректор по научной работе ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». E-mail: 943-18-22@mail.ru

**Печеневская А.В.** - аспирант кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». E-mail: 943-18-22@mail.ru

**Сметанкин Ю.Н.** – аспирант кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». E-mail: 943-18-22@mail.ru

**Федорова Виктория Владимировна** – доктор биологических наук, доцент кафедры биологии, морфологии и вирусологии ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет». E-mail:9286109975@mail.ru

УДК 636/637

## ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЫШЕЧНОЙ И ЖИРОВОЙ ТКАНИ СВИНИНЫ

Тариченко А.И., Козликин А.В., Скрипин П.В.

*Новые промышленные технологии выращивания и откорма свиней, односторонняя направленность селекции оказывают существенное влияние на выход и качество мяса. Под действием интенсивной селекции свиней на мясность значительным изменениям подвергаются функционально-технологические показатели качества мяса. Все это подтверждает необходимость изучения качества мяса, получаемого от свиней различных пород и сочетаний, его дифференцированного использования в мясоперерабатывающей отрасли. Нами проведена всесторонняя оценка мясного сырья с целью создания эффективных технологий его переработки, рационального использования при производстве мясопродуктов. В системе контроля качества свинины одно из важнейших мест принадлежит органолептической оценке. Во многих случаях результаты этой оценки являются решающими и окончательными при определении качества мяса. Для изучения качественных показателей мышечной и жировой тканей при убое во всех весовых кондициях от подсвинков каждой группы брались образцы длиннейшей мышцы спины и шипика на уровне 9-12-го грудных позвонков. Органолептическая оценка качества свинины проводилась путем дегустации мяса и бульона по общепринятым методикам. Экономическую эффективность выращивания и откорма чистопородных и помесных свиней до разной живой массы устанавливали исходя из стоимости полученной продукции и затрат на ее производство. Проведенная нами дегустация мяса и бульона из него при убое в 100 кг живой массы позволила установить, что свинина всех групп имеет хорошее качество. Нами проводилась выработка колбасных изделий из свинины разных генотипов и разных сроков откорма. При этом выработывались колбасные изделия, в которых основным компонентом*

мясного сырья является свинина. Немалый интерес представлял анализ качества колбасных изделий в зависимости от сроков откорма животных. Использование мяса свиней для колбасного производства оказывает наиболее эффективное действие на потребительские свойства мясопродуктов. С увеличением сроков откорма несколько снижается органолептическая оценка мясных изделий, изготовленных из свинины всех опытных групп.

**Ключевые слова:** мясо, свинина, качество, свойства, дегустация, колбасные изделия, эффективность.

## INDICATORS OF QUALITY MUSCLE AND ADIPOSE TISSUE OF PORK

Tarichenko A.I., Kozlikin A.V., Skripin P.V.

*New industrial technology of growing and fattening pigs, one-sided breeding have a significant impact on the yield and quality of meat. Under the action of intensive breeding of pigs for meat content, significant changes are functional-technological parameters of meat quality. All this confirms the necessity of studying the quality of meat obtained from pigs of various breeds and combinations of its differential use in the meat processing industry. We carried out a comprehensive assessment of meat raw materials with the aim of creating effective technologies for processing, rational use in the production of meat products. In the control system of quality of pork is one of the most important places belongs to the sensory evaluation. In many cases, the results of this evaluation are decisive and final in determining meat quality. To explore qualitative indicators of muscle and fatty tissue at slaughter in all weight conditions from the pigs of each group were taken samples of the longest back muscles and fat at the level of 9th-12th thoracic vertebrae. Organoleptic evaluation of the quality of pork was carried out by tasting the meat and broth according to standard techniques. Economic efficiency of growing and fattening of purebred and crossed pigs to different live weight was established based on the cost of outputs and the cost of its production. We conducted a tasting of meat and broth from it at slaughter at 100 kg live weight has allowed to determine that pork of all groups has good quality. We carried out the elaboration of sausages from pork with different genotypes and different periods of fattening. It was developed sausage products, in which the main component of raw meat is pork. Of considerable interest was the analysis of the quality of sausage products, depending on the timing of feeding the animals. The use of pig meat for sausage production has the most effective effect on consumer properties of meat products. With the increase in timing of feeding is somewhat reduced organoleptic evaluation of meat products made from pork of all experimental groups.*

**Keywords:** meat, pork, quality, properties, tasting, sausages, efficiency.

**Актуальность исследований.** В условиях острого дефицита отечественного мясного сырья развитие свиноводства является одним из приоритетных направлений российской аграрной отрасли. В мировой структуре производства мяса свинина по-прежнему занимает ведущее положение и составляет около 40%. При этом, помимо дальнейшего наращивания объемов производства мяса, актуальнейшей задачей отечественной мясоперерабатывающей отрасли является улучшение качества вырабатываемой продукции.

Следует отметить, что новые промышленные технологии выращивания и откорма свиней, односторонняя направленность селекции оказывают существенное влияние на выход и качество мяса. Под действием интенсивной селекции свиней на мясность значительным изменениям подвергаются функционально-технологические показатели качества мяса. Все это подтверждает необходимость изучения качества мяса, получаемого от свиней различных пород и сочетаний, его дифференцированного использования в мясоперерабатывающей отрасли. Как следствие, нужна всесторонняя оценка мясного сырья с целью создания эффективных технологий его переработки, рационального использования при производстве мясопродуктов.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- оценка пищевой и биологической ценности свинины, полученной от животных разных генотипов и при откорме до различных убойных кондиций;
- опытная выработка колбасных изделий из мяса свиней разных опытных групп и комплексная оценка их качества;
- определение экономической эффективности направленного использования мяса свиней разных генотипов и сроков откорма в производстве мясопродуктов.

**Материал и методика исследований.** Объектом исследований послужили чистопородные свиньи универсальной крупной белой породы (КБ), скороспелой мясной породы (СМ-1), а также помесные подсвинки, полученные при использовании хряков пьетрен (П) и ландрас (Л) на свиньях КБ и СМ-1: П х КБ и Л х СМ-1.

Для изучения качественных показателей мышечной и жировой тканей при убое во всех весовых кондициях от подсвинков каждой группы брались образцы длиннейшей мышцы спины и шпика на уровне 9-12-го грудных позвонков.

Органолептическая оценка качества свинины проводилась путем дегустации мяса и бульона по общепринятым методикам.

Экономическую эффективность выращивания и откорма чистопородных и помесных свиней до разной живой массы устанавливали исходя из стоимости полученной продукции и затрат на ее производство.

**Результаты исследований.** В системе контроля качества свинины одно из важнейших мест принадлежит органолептической оценке. Во многих случаях результаты этой оценки являются решающими и окончательными при определении качества мяса.

Проведенная нами дегустация мяса и бульона из него при убое в 100 кг живой массы позволила установить, что свинина всех групп имеет хорошее качество.

По большинству показателей органолептической и дегустационной оценки качества мяса и бульона ведущее положение занимали животные СМ-1. При оценке качества мяса это относится к таким показателям как внешний вид, аромат и вкус. Вторым по рангу, незначительно уступая по среднему баллу (на 0,04), было мясо свиней КБ, отличавшееся лучшей консистенцией и сочностью. Третьими по средней и ранговой оценке качества мяса были помеси Л х СМ-1, четвертыми – П х КБ.

Животные СМ-1 также имели превосходство по внешнему виду и аромату бульона, а животные КБ – по вкусу и наваристости бульона. По общей оценке качества бульона подсвинки СМ-1 имели некоторое превосходство над КБ (на 0,09). Третьими по рангу и общей оценке качества бульона были животные Л х СМ-1, четвертыми – П х КБ. По суммарной оценке качества мяса и бульона при убое в 100 кг живой массы подсвинки расположились в таком порядке: СМ-1 – 16,37; КБ – 16,28; Л х СМ-1 – 15,99; П х КБ – 15,74.

Дегустационная оценка мяса и бульона при убое в 120 кг также выявила, что свинина всех опытных групп имеет хороший уровень качества. При этом по большинству показателей органолептической оценки качества мяса и бульона ведущее положение занимали чистопородные свиньи СТ и КБ. При оценке качества мяса подсвинки СТ лидировали по аромату и вкусу, животные КБ – по консистенции и сочности, а мясо помесей Л х СМ-1 имело лучший внешний вид. В конечном счете по общей ранговой оценке лучшим было мясо степного типа, на 0,10 балла уступало ему мясо свиней донского типа, далее с незначительным отставанием было мясо помесей Л х СМ-1 (на 0,06 ниже КБ). С более существенным отставанием четвертой по рангу была свинина помесей П х КБ.

Животные СМ-1 имели также превосходство по внешнему виду, аромату и вкусу бульона. Лучшую наваристость имел бульон свинины КБ. По общей оценке бульона подсвинки СМ-1 опережали КБ на 0,12 балла. Третьими по рангу с отставанием 0,05 балла от КБ были свиньи Л х СМ-1 х СТ; также четвертыми – П х КБ.

При убое в 130 кг живой массы сохранились те же тенденции с одним лишь различием: дегустационная оценка мяса и бульона выявила практически равные показатели у свиней СМ-1 и КБ. Подсвинки СМ-1 имели лучшие внешний вид, аромат и вкус мяса, животные КБ – консистенцию и наваристость. В конечном счете при одинаковой общей

оценке у животных СМ-1 было несколько выше ранговая оценка (на 0,2 балла) по сравнению с КБ. Третьим по суммарной и ранговой оценке было мясо помесных животных Л х СМ-1, четвертым – П х КБ.

Аналогичная картина наблюдалась при оценке качества бульона. По внешнему виду и аромату лидировали животные СМ-1, по вкусу и наваристости – КБ. При одинаковой суммарной оценке у бульона свиней СМ-1 была чуть выше ранговая оценка. Третьим по ранговой и общей оценке был бульон свиней Л х СМ-1, четвертым – П х КБ.

Таким образом, лучшим качеством свинины, исходя из общей оценки мяса и бульона, обладали подсвинки СМ-1 при убое в 100 кг живой массы (на 0,09 баллов выше КБ) и в 120 кг живой массы (на 0,22 балла выше КБ) при практически одинаковой суммарной оценке с КБ мяса и бульона при убое в 130 кг живой массы. Помеси отставали от чистопородных животных по дегустационной оценке качества свинины во все возрастные периоды. При суммарной оценке качества животные Л х СМ-1 были по большинству показателей третьими по рангу, а свиньи П х КБ - четвертыми.

Хотя следует отметить, что различия между опытными группами были незначительными. И в целом мясо и бульон всех групп характеризовались высокой дегустационной оценкой. В возрастном аспекте следует отметить определенное снижение качества свинины по всем опытным группам по органолептическим показателям. Так, при увеличении предубойной массы со 100 до 120 кг по группам СМ-1, КБ, Л х СМ-1 и П х КБ общая дегустационная оценка мяса снизилась на 0,18; 0,24; 0,16 и 0,30 балла; бульона – на 0,16; 0,06; 0,20 и 0,08 балла. Дальнейший рост предубойной массы до 130 кг привел к дальнейшему снижению органолептической оценки по соответствующим опытным группам на 0,13; 0,20; 0,10 и 0,10; бульона – 0,17; 0,05; 0,23 и 0,22 балла соответственно. Однако при массе в 130 кг дегустационная оценка свидетельствовала о хорошем качестве свинины всех опытных групп.

Нами проводилась выработка колбасных изделий из свинины разных генотипов и разных сроков откорма. При этом вырабатывались колбасные изделия, в которых основным компонентом мясного сырья является свинина. Так, для производства вареной любительской свиной колбасы на 75 % основного сырья использовалась жилованная нежирная свинина и на 25 % - хребтовый шпик. В выработке сыро-копченой польской свиной колбасы на все 100 % основного сырья использовалась свинина полужирная. В рецептуре варено-копченой колбасы "Салями Парзона " 40 % составила говядина I сорта и 60 % свинина (по 30 % нежирная и жирная).

И, наконец, в рецептуру полукопченой колбасы "Армавирской " входила говядина жилованная I сорта (20 %), свинина жилованная нежирная (20 %), свинина жилованная полужирная (30 %) и грудинка свиная (30 %). Таким образом, и в рецептуре двух последних колбасных изделиях основу составляло свиное сырье. Добавление 20-40 % говядины, используемой при их приготовлении, не могло существенно нивелировать породные свойства и возрастные различия исходного сырья из мяса свиней.

Исследования показали, что колбасы изготавливаемые из свинины СМ-1, отличались несколько более высоким содержанием влаги в большинстве случаев, за исключением колбасы "Любительской " (из свинины Л х СМ-1 в 130 кг живой массы). В свою очередь, колбасные изделия, выработанные из свинины КБ, отличались несколько меньшим содержанием влаги. Помеси Л х СМ-1, в основном уступая СМ-1, незначительно превосходили аналогов П х КБ по этому показателю. Различия по содержанию белка в колбасах были менее значительными. Тем не менее, нельзя не отметить, что во всех опытных образцах продуктов, изготовленных из свинины СМ-1, было несколько большим содержание белка. Мясные изделия, выработанные из свинины КБ, в большинстве видов выработанной продукции (за исключением колбасы "Армавирской ", изготовленной из свинины в 100 кг живой массы) имели несколько более низкое содержание белка. Помеси Л х СМ-1 чаще всего занимали второе по рангу положение, подсвинки П х КБ – третье.

В то же время, образцы свинины, выработанные из мышечной и жировой тканей

свиней КБ, отличались более высоким содержанием жира. Полученные нами в ходе исследований результаты также показали, что наименьшим содержанием жира в колбасных изделиях всех видов отличались продукты из свинины СМ-1.

Мясопродукты от помесей генотипа П х КБ уступали по этому показателю колбасным изделиям от СМ-1, но несколько превосходили продукты от Л х СМ-1.

Исследованиями установлено, что мясопродукты, выработанные из свинины с более высоким содержанием жира, как следствие, имели и более высокую энергетическую ценность. Все виды колбасных изделий из свинины донского типа имели более высокую энергетическую ценность, вторыми по рангу показатели энергетической ценности были у помесей П х КБ, третьими – Л х СМ-1, несколько меньше жира было в колбасных изделиях, выработанных из мяса СМ-1.

В результате дегустационной оценке были также установлены различия в сенсорных показателях колбасных изделий, изготовленных из сырья, полученного от свиней разных генотипов. В целом, лучшими вкусовыми качествами отличались образцы колбас "Любительской", "Армавирской", "Салями", "Польской", выработанные из свинины СМ-1. Они отличались высокой нежностью, сочностью, приятным вкусом и ароматом. На наш взгляд, причина этого в высокой пищевой и биологической ценности свинины СМ-1, в оптимальном соотношении мышечной и жировой тканей в этом сырье.

Общая органолептическая оценка мясных изделий, изготовленных из мяса свиней КБ и Л х СМ-1, была примерно на одном уровне. Несколько уступали по дегустационной оценке вареные, полукопченые, варено-копченые и сыро-копченые колбасы при выработке из свинины П х КБ.

Несмотря на то, что несколько более высокую оценку получили образцы всех видов колбас, выработанных из свинины СМ-1, существенных различий в химическом составе, энергетической ценности и вкусовых качествах между опытными образцами не было выявлено. Все опытные образцы отличались довольно высокой дегустационной оценкой, отсутствием деструктивных процессов. По микробиологическим показателям все исследуемые образцы соответствовали требованиям нормативной документации.

Немалый интерес представлял анализ качества колбасных изделий в зависимости от сроков откорма животных.

По содержанию воды по всем генотипам и группам колбасных изделий наблюдалось определенное снижение ее уровня. При выработке вареных, полукопченых, варено-копченых и сыро-копченых колбас из свинины, полученной в 120 кг живой массы, это снижение составляло по сравнению со 100 кг соответственно 1,0- 1,2; 0,9-1,1; 0,7-0,9 и 0,9-1,1 % соответственно. В соответствующих мясных изделиях из свинины, полученной в 130 кг живой массы, снижение по сравнению со 120 кг было меньшим: 0,4-0,6; 0,5-0,8; 0,3-0,4 и 0,4-0,6 % соответственно.

Для уровня белка в мясопродуктах однозначных закономерностей в зависимости от сроков убоя животных установлено не было.

Так, для полукопченых колбас наблюдался рост количества влаги в изделиях на 0,3-0,8 % в период 100-120 кг, на 0,2-0,3% - в период 120-130 кг. Это же наблюдалось для сырокопченых колбас, но незначительно в период 100-120 кг (0,1-0,2 %). Для варено-копченых колбас наблюдалось некоторое снижение количества воды на 0,4-0,5 % в период от 100 до 120 кг и на 0,1-0,4 % - в период от 120 до 130 кг. В остальных случаях количество белка в колбасных изделиях оставалось примерно на том же уровне.

По содержанию жира в колбасных изделиях наблюдалось увеличение его уровня во всех опытных образцах. Для вареных, полукопченых, варено-копченых и сыро-копченых колбас это увеличение в период от 100 до 120 кг массы составляло соответственно 0,7-0,9; 0,1-0,4; 1,2-1,4 и 0,3-0,9 %, а от 120 до 130 кг – 0,3-0,6; 0,2-0,4; 0,3-0,6 и 0,2-0,6 % соответственно.

Следовательно, с увеличением предубойной массы и количества жира возрастала и энергетическая ценность продуктов. Для вареных, полукопченых, варено-копченых и

сырокопченых колбас увеличение предубойной массы от 100 до 120 кг вызвало рост энергетической ценности соответственно на 7-14; 5-7; 14-20 и 3-11 ккал, а от 120 до 130 кг – на 3-6; 2-5; 6-8 и 4-8 ккал на 100 кг продукта.

К сожалению, с увеличением сроков откорма несколько снижалась и органолептическая оценка мясopодуктов, изготовленных из свинины разных убойных кондиций. В среднем по группам это снижение в дегустационной оценке мясных изделий при увеличении предубойной массы от 100 до 120 и от 120 до 130 кг составляло лишь 0,1-0,2 балла.

Таким образом, мясо свиней степного типа для колбасного производства оказалось наиболее эффективным по потребительским свойствам. В свою очередь, с увеличением сроков откорма свиней несколько снижаются органолептические и дегустационные характеристики колбасных изделий, выработанных из такой свинины.

Экономический эффект в конечном счете характеризует эффективность проведенных исследований. Эффективность ведения отрасли свиноводства в значительной степени определяется уровнем продуктивности животных и затратами труда и средств на производство единицы продукции. В структуре себестоимости откорма свиней наибольший удельный вес занимают затраты на корма и оплату труда. Нами приведена экономическая эффективность использования чистопородных и помесных свиней при откорме и убое молодняка в 100, 120 и 130 кг живой массы.

Исходя из наиболее высокой энергии роста и оплаты корма, наименьшая себестоимость откорма до 100, 120 и 130 кг установлена для свиней СМ-1 – на 134; 178 и 196 руб. меньше, чем для КБ из расчета на 1 гол. соответственно. Животные КБ имели наиболее высокие показатели себестоимости откорма. Для помесей Л х СМ-1 превосходство над КБ по этому показателю составляло на 79; 105 и 115 руб. меньше; для помесей П х КБ – ниже на 44; 57 и 62 руб. соответственно в 100, 120 и 130 кг.

С учетом массы туш и высокого выхода мяса наибольший экономический эффект от реализации мясо-сальной продукции туш при убое молодняка в 100, 120 и 130 кг получен для СМ-1 – на 435; 630 и 765 руб. больше по сравнению с КБ. Выручка от реализации мясо-сальной продукции у помесей Л х СМ-1 и П х КБ была примерно на одном уровне (несколько выше у Л х СМ-1 в 100 кг (на 9 руб.) и у П х КБ в 120 и 130 кг (на 24 и 60 руб.).

Подсвинки КБ также уступали остальным генотипам свиней и по реализационной стоимости мясо-сальной продукции туш.

С учетом себестоимости откорма и реализационной стоимости туш наибольшая прибыль получена для свиней СМ-1 при убое в 100, 120 и 130 кг живой массы: соответственно на 431; 598 и 1052 руб. выше, чем у КБ. Полученная прибыль для помесных животных была также примерно на одном уровне. Для туш Л х СМ-1 превосходство по прибыли над КБ составило соответственно 271; 339 и 391 кг в 100, 120 и 130 кг, а для П х КБ – 227; 315 и 398 кг соответственно.

Интересным было сравнение экономической эффективности производства свинины в зависимости от сроков откорма. Увеличение сроков откорма до 120 кг живой массы привело к увеличению себестоимости откорма на величину 694-738 руб. по всем опытным группам по сравнению со 100 кг. В свою очередь, рост предубойных кондиций до 130 кг живой массы вызвал дальнейший рост себестоимости откорма – на 364-382 руб. больше, чем до 120 кг живой массы.

В то же время, более высокий выход мясо-сальной продукции в натуральном выражении в тушах при убое в 120 и 130 кг позволил получить от них и более высокую выручку. Рост выручки по всем группам при убое в 120 кг составлял 1221-1344 руб. по сравнению со 100 кг, а при убое в 130 кг живой массы по сравнению со 120 кг увеличение выручки находилось на уровне 519-606 руб.

С учетом себестоимости откорма и выручки за тушу по нашим расчетам наиболее выгодным с экономической точки зрения оказался откорм до более высоких убойных кондиций.



По сравнению со 100 кг прибыль с 1 туши при убое в 120 кг живой массы составила 650; 483; 551 и 571 руб. для СМ-1, КБ, Л х СМ-1 и П х КБ соответственно, а при убое в 130 кг живой массы – соответственно 892; 620; 740 и 791 руб.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о более высокой экономической эффективности использования молодняка свиней степного типа. В свою очередь, откорм до 120 -130 кг экономически целесообразен, особенно для свиней СМ-1.

По результатам наших исследований также учитывалась эффективность целевого использования мяса свиней разных генотипов, откормленных до разных весовых кондиций, при производстве колбасных изделий (табл. 29).

В среднем по всем опытным группам производственные затраты на переработку свиней при убое в 120 кг живой массы были выше на 75 руб. (на 1 гол.), а при убое в 130 кг живой массы – на 115 руб. больше по сравнению со 100 кг массы.

Наибольшую выручку от реализации готовой продукции при убое в 100, 120 и 130 кг живой массы (в расчете на 100 кг живой массы) имели свиньи СМ-1 – на 22; 29 и 32 руб. больше КБ соответственно. Превосходство помесей над чистопородными свиньями КБ по этому показателю было менее значимым и находилось на уровне 10-14; 20-22 и 21-23 руб. соответственно.

В конечном счете, с учетом себестоимости переработки свиней и выручки от реализации готовых мясных изделий наибольшая прибыль с 1 гол. была у свиней СМ-1 при убое в 100, 120 и 130 кг живой массы – на 22; 29 и 32 руб. больше КБ. Помесные животные Л х СМ-1 и П х КБ по этому показателю находились также примерно на одном уровне. Их превосходство над КБ по прибыли составляло соответственно 10-14; 20-22 и 21-23 руб. на 1 гол.

В целом, в условиях мясоперерабатывающего предприятия несколько более эффективно использование свиных туш при убое в 100 кг живой массы, несмотря на несколько большую выручку от реализации готовой продукции при убое в 120 (на 52-65 руб.) и в 130 кг (на 81-94 руб.) по сравнению со 100 кг. Все же, с учетом себестоимости прибыль с 1 гол. при убое в 100 кг живой массы превышала аналогичные показатели в 120 и 130 кг соответственно на 11-23 и 21-34 руб. Таким образом, наиболее рентабельным является производство колбасных изделий из мяса свиней СМ-1, особенно, при убое в 100 кг живой массы.

**Выводы.** Дегустационная оценка свинины свидетельствует о более высоком качестве мяса и бульона свиней СМ-1 в 100 и 120 кг живой массы при практически одинаковой с КБ суммарной оценкой в 130 кг живой массы. Наблюдается некоторое снижение в органолептической оценке свинины с увеличением предубойных кондиций.

Использование мяса свиней для колбасного производства оказывает наиболее эффективное действие на потребительские свойства мясопродуктов.

С увеличением сроков откорма несколько снижается органолептическая оценка мясных изделий, изготовленных из свинины всех опытных групп.

Наибольший экономический эффект с учетом себестоимости откорма и выручки от реализации мясо-сальной продукции получен от использования свиней СМ-1. Откорм до 120-130 кг живой массы экономически более целесообразен, особенно для свиней СМ-1.

С учетом себестоимости переработки свиней и выручки от реализации готовых колбасных изделий наибольшая прибыль также получена для животных СМ-1.

## Литература

1.Василенко, В.Н. Эффективность промышленного скрещивания свиней [Текст] / В.Н. Василенко, А.Н. Филонов, Г.В. Максимов, А.Г. Максимов, Н.В. Ленкова // Главный зоотехник. - 2015. - № 7. - С. 11-18.

2.Емельянов, А.М. Способы оценки отбора и подбора свиней ДМ-1 и СТ по показателям естественной резистентности [Текст] / А.М. Емельянов. - п.Персиановский, 2007 – 150 с.

3. Зацаринин, А.А. Эффективность промышленного скрещивания в товарном свиноводстве [Текст] / А.А. Зацаринин, Е.К. Ларина // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий : материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2015. - С. 150-154.

4. Клименко, А.И. Перспективы развития свиноводства [Текст] / А.И. Клименко, О.Л. Третьякова // Актуальные проблемы производства свинины материалы XXIV заседания межвузовского координационного совета по свиноводству. - 2015. - С. 6-10.

5. Козликин, А.В. Анализ физико-химических свойств мяса и шпика чистопородных и помесных свиней [Текст] / А.В. Козликин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского аграрного университета. – 2011. - №73. – С. 524-533.

6. Козликин, А.В. Особенности гистологического строения некоторых органов чистопородных и помесных свиней [Текст] / А.В. Козликин, А.М. Донерян, О.В. Степанова // Инновации в науке, образовании и бизнесе - основа эффективного развития АПК: материалы Международной научно-практической конференции: В 4-х томах. - 2011. - С. 255-257.

7. Никульников, В.С. Результаты гибридизации и межпородного скрещивания в свиноводстве [Текст] / В.С. Никульников, Е.А. Кононенко, А.И. Атрохов, Ю.Н. Фатеева // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. - 2012. - № 6-1. - С. 389-391.

8. Тариченко, А.И. Интерьерные особенности свиней специализированных пород [Текст] / А.И. Тариченко, А.В. Козликин, В.В. Лодянов // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2015. - № 1-1 (15). - С. 104-110.

9. Филатов, А.А. Дефекты свинины в мясе свиней разных генотипов [Текст] / А.А. Филатов, А.В. Козликин // Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции факультета биотехнологии, товароведения и экспертизы товаров. - 2014. - С. 95-96.

## References

1. Vasilenko, V.N. Effektivnost' promyshlennogo skreshchivaniya svinej / V.N. Vasilenko, A.N. Filonov, G.V. Maksimov, A.G. Maksimov, N.V. Lenkova // Glavnyj zootekhnik. - 2015. - № 7. - S. 11-18.

2. Emel'yanov, A.M. Sposoby ocenki otbora i podbora svinej DM-1 i ST po pokazatelyam estestvennoj rezistentnosti / A.M. Emel'yanov. - p. Persianovskij, 2007 – 150 s.

3. Zaccarinin, A.A. Effektivnost' promyshlennogo skreshchivaniya v tovarnom svinovodstve / A.A. Zaccarinin, E.K. Larina // V sbornike: Aktual'nye problemy veterinarnoj mediciny, pishchevyh i biotekhnologij Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. - 2015. - S. 150-154.

4. Klimenko, A.I. Perspektivy razvitiya svinovodstva / A.I. Klimenko, O.L. Tret'yakova // V sbornike: Aktual'nye problemy proizvodstva svininy materialy XXIV zasedaniya mezhvuzovskogo koordinacionnogo soveta po svinovodstvu. - 2015. - S. 6-10.

5. Kozlikin, A.V. Analiz fiziko-himicheskikh svojstv myasa i shpika chistopородnyh i pomесnyh svinej / A.V. Kozlikin // Politematicheskij setevoy ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo agrarnogo universiteta. – 2011. - №73. – S. 524-533.

6. Kozlikin, A.V. Osobennosti gistologicheskogo stroeniya nekotoryh organov chistopородnyh i pomесnyh svinej / A.V. Kozlikin, A.M. Doneryan, O.V. Stepanova // V sbornike: Innovacii v nauke, obrazovanii i biznese - osnova ehffektivnogo razvitiya APK Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii: V 4-h tomah. - 2011. - S. 255-257.

7. Nikul'nikov, V.S. Rezul'taty gibridizacii i mezhpородnogo skreshchivaniya v svinovodstve / V.S. Nikul'nikov, E.A. Kononenko, A.I. Atrohov, YU.N. Fateeva // Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennyye, tekhnicheskie i medicinskie nauki. - 2012. - № 6-1. - S. 389-391.

8.Tarichenko, A.I. Inter'ernye osobennosti svinej specializirovannyh porod / A.I. Tarichenko, A.V. Kozlikin, V.V. Lodyanov // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2015. - № 1-1 (15). - S. 104-110.

9.Filatov, A.A. Defekty svininy v myase svinej raznyh genotipov / A.A. Filatov, A.V. Kozlikin // V sbornike: Sovremennye tekhnologii proizvodstva produktov pitaniya: sostoyanie, problemy i perspektivy razvitiya Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii fakul'teta biotekhnologii, tovarovedeniya i ehkspertizy tovarov. - 2014. - S. 95-96.

**Тариченко А.И.** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры товароведения и товарной экспертизы ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: Tarichenko.A@mail.ru

**Козликин А.В.** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры товароведения и товарной экспертизы ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: KozlikinAV@mail.ru

**Скрипин П.В.** – кандидат технических наук, доцент, декан биотехнологического факультета ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: Skripin.Peter@yandex.ru

УДК 636.32/.38.033

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ

Колосов Ю.А., Дегтярь А.С.

*Для мяса молодняка тонкорунных пород характерно большее содержание влаги. В обратном процентном отношении от влаги находился процент жира. В мясе трехпородных помесных баранчиков он был на уровне 12,20 и 12,37%, в то время как в мясе тонкорунных баранчиков 10,64%. Установлены определенные межгрупповые различия по выходу жира и протеина. При этом помесные баранчики, как по уровню жира, так и по уровню протеина превосходили тонкорунных. По содержанию жира в съедобной части туши лидирующее положение занимал трехпородный молодняк 3 и 4 групп. Превосходство по величине изучаемого показателя над сверстниками 1 группы составило 0,52 и 0,69 кг (42,3 и 56,1%). Различия в содержании протеина и жира в мясе обусловили неодинаковую концентрацию энергии в 1 кг мякоти. В связи с более высоким содержанием жира в мясе помесей увеличивалась энергетическая ценность мякоти по группам. Лидирующее положение по энергетической ценности 1 кг мякоти занимали трехпородные помеси 3 и 4 групп. Они превосходили по данному показателю сальских баранчиков на 1351,9 и 1470,3 кДж. Таким образом, анализ комплекса показателей, характеризующих качество мяса выявил, что превосходство по изучаемым показателям остается за двух- и трехпородным молодняком. Помеси отличаются более высокими качественными характеристиками мясной продуктивности. Данные варианты простого и сложного промышленного скрещивания являются перспективными и могут быть реализованы и использованы в хозяйствах зоны разведения мериносовых овец.*

**Ключевые слова:** помеси, жир, белок, энергетическая ценность, нежность мяса.

## CHEMICAL COMPOSITION AND BIOLOGICAL VALUE OF MEAT CROSSBRED RAMS

Kolosov YU.A., Degtyar' A.S

*Meat of young growth of fine-wool breeds is characterized by greater moisture content.*

*Selling a percentage of moisture was fat. In the meat of three-bred cross-bred rams, he was at the level of 12.20 and 12.37%, while in the meat finewool rams of 10.64%. The between-group differences in the output of fat and protein was determined. While crossbred baranchiki, as the fat level and protein level was superior to the fine. The fat content in the edible parts of the carcass of the leading position was occupied by three-bred cross calves 3 and 4 groups. The superiority of the magnitude of the investigated parameter on the peer 1 group was 0.52 and 0.69 kg (42.3% and 56.1 per cent). Differences in the content of protein and fat in meat has led to uneven concentration of energy in 1 kg of pulp. Due to the high fat content in the meat of the hybrids increased the energy value of the pulp groups. A leading position in the energy content of 1 kg of pulp took a three-pedigree hybrid 3 and 4 group. They were superior on this index of Salsk rams on 1351,9 and 1470,3 kJ. Thus, the set of indicators characterizing the quality of the meat revealed that the superiority of the studied indicators remained for two - and three-bred cross cattle. Hybrids have higher qualitative characteristics of meat productivity. These options are simple and complex industrial crossing are promising and can be implemented and used on the farms of the zone of breeding Merino sheep.*

**Key words:** hybrids, fat, protein, energy value, the tenderness of the meat.

**Введение.** Производство баранины в настоящее время базируется в основном на убойное молодняка в возрасте до одного года. Целесообразность убоя ягнят на мясо в год рождения обусловлена тем, что в молодом возрасте наиболее эффективно используются корма на производство единицы продукции. В этом возрасте получаемая мясная продукция отличается высоким качеством. В первые восемь месяцев жизни ягнят идет наиболее интенсивное отложение самой ценной составной части мяса - животного белка. В более старшем возрасте увеличение массы туши овец происходит преимущественно за счет отложения жира. Это снижает биологическую ценность мяса и экономическую эффективность его производства [1, 3, 5, 8]. Помимо этого для товарных хозяйств актуальным является использование такого приёма разведения как промышленное скрещивание. В условиях поиска путей импортозамещения перспективным выглядит привлечение разнообразных генетических ресурсов среди которых весьма интересной считается северокавказская мясошерстная порода [2, 4, 6, 7].

**Материал и методика исследований.** Для изучения качественного состава прироста помесных баранчиков в ОАО «Победа» Сальского района Ростовской области после отъёма ягнят от овцематок было сформировано четыре группы баранчиков: 1 – контрольная, чистопородные животные сальской породы (СА); 2 – двухпородные помеси сальская + северокавказская мясошерстная (1/2СА+1/2СКМШ); 3 – трехпородные помеси 1/2СКМШ+1/4СА+1/4ЭД; 4 – трехпородные помеси 1/2СКМШ+1/8СА+3/8ЭД. Все баранчики после отъёма были поставлены на двухмесячный откорм по завершению которого был проведён контрольный убой.

**Результаты исследований.** Для более детального изучения мясных качеств откармливаемых животных, помимо количественной характеристики их мясности, необходимы сведения о качестве и питательной ценности мяса. Поскольку представление о качестве мяса складывается на основании его химического состава, нами изучена концентрация химических компонентов в мясе чистопородного и помесного молодняка овец.

Известно, что химический состав мяса не обладает постоянством, а изменяется под влиянием различных факторов. При этом наибольшей изменчивостью из всех составляющих отличается жир, относительной стабильностью обладает белковая часть съедобной части туши и минеральные вещества.

Данные химического анализа свидетельствуют, что у помесного молодняка было выше содержание сухого вещества и меньше массовая доля влаги в средней пробе мяса (табл. 1).

Наиболее рельефно различия проявились в процентном содержании самых динамичных компонентов мяса – влаги и жира.

Таблица 1 - Химический состав средней пробы мяса-фарша, %

Группы животных	Влага	Сухое вещество			
		всего	в том числе		
			жир	протеин	зола
1	68,21±1,12	31,79	10,64±0,33	20,06±0,41	1,09±0,02
2	67,24±1,04	32,76	11,05±0,62*	20,62±0,56	1,09±0,05
3	66,38±1,49	33,62	12,20±0,16*	20,29±0,61	1,13±0,04
4	66,27±1,44	33,73	12,37±0,42*	20,25±0,19	1,11±0,01

Примечание: \* - P>0,95

Для мяса молодняка тонкорунных пород характерно большее содержание влаги. В обратном процентном отношении от влаги находился процент жира. В мясе трехпородных помесных баранчиков он был на уровне 12,20 и 12,37%, в то время как в мясе тонкорунных баранчиков 10,64%.

Разница в содержании белка и золы в мясе молодняка изучаемых породных сочетаний незначительна и недостоверна.

Более полное представление о пищевой ценности мяса дает абсолютный выход протеина и жира туши. По величине этого показателя можно судить об особенностях и интенсивности их синтеза в организме (табл. 2).

Таблица 2 – Валовой выход питательных веществ и энергетическая ценность съедобной части туши молодняка овец

Показатель		Группы			
		1	2	3	4
Содержится в 1 кг съедобной части туши, г	протеина	200,6	206,2	202,9	202,5
	жира	106,4	110,5	122,0	123,7
Содержится в съедобной части туши, кг	протеина	2,32	2,73	2,92	3,15
	жира	1,23	1,46	1,75	1,92
Концентрация энергии в 1 кг съедобной части туши, кДж		6810,7	7247,3	8162,6	8281,0
Всего энергии в съедобной части туши, кДж		79072,4	96023,7	117377,6	128769,1
Соотношение белка и жира		1 : 0,53	1 : 0,53	1 : 0,59	1 : 0,60
Коэффициент спелости мяса, %		46,6	48,7	50,6	50,9

Установлены определенные межгрупповые различия по выходу жира и протеина. При этом помесные баранчики, как по уровню жира, так и по уровню протеина превосходили тонкорунных. По содержанию жира в съедобной части туши лидирующее положение занимал трехпородный молодняк 3 и 4 групп. Превосходство по величине изучаемого показателя над сверстниками 1 группы составило 0,52 и 0,69 кг (42,3 и 56,1%).

Максимальное количество протеина в 1 кг съедобной части туши зафиксировано у двухпородных помесей, что мы связываем с влиянием северокавказской мясошерстной породы. Но так как съедобной части туши в этой группе меньше, чем у трехпородных помесей, то и общий выход протеина в съедобной части оказался ниже, чем у баранчиков 3 и 4 групп.

Различия в содержании протеина и жира в мясе обусловили неодинаковую концентрацию энергии в 1 кг мякоти. В связи с более высоким содержанием жира в мясе помесей увеличивалась энергетическая ценность мякоти по группам. Лидирующее положение по энергетической ценности 1 кг мякоти занимали трехпородные помеси 3 и 4 групп. Они превосходили по данному показателю сальских баранчиков на 1351,9 и 1470,3 кДж.

Учитывая, что наиболее желательным соотношением белка и жира в мясе должно соответствовать условию 1: (0,6÷1), можно сказать, что мясо трехпородных помесей удовлетворяет этому требованию. Оптимальное соотношение белка и жира в мясе говорит о достаточно высокой пищевой и энергетической ценности мяса трехпородного молодняка.

Мясо трехпородных помесей более зрелое – коэффициент спелости составляет 48,7-50,9%. Более высокая зрелость мяса баранчиков 3 и 4 групп свидетельствует о более высокой их скороспелости.

При комплексной оценке качества мясной продукции важное значение имеет изучение химического состава и биологической полноценности длиннейшей мышцы спины. При изучении мышечной ткани помесного молодняка было установлено, что характер изменения содержания влаги и сухого вещества в длиннейшей мышце спины изменяется в зависимости от генотипа (табл. 3).

Необходимо отметить, что наименьшее количество влаги зафиксировано у трехпородных баранчиков 4 группы, что оказало влияние и на содержание сухого вещества. Оно, в свою очередь, было максимальным в этой группе.

Межгрупповые различия по содержанию протеина и золы в длиннейшей мышце спины были практически одинаковыми и недостоверными. А вот по содержанию жира разница была более существенной. Максимальное количество жира отмечено у баранчиков 3 и 4 групп, что мы связываем с влиянием эдильбаевской породы.

Таблица 3 – Химический состав длиннейшей мышцы спины, %

Группы животных	Влага	Сухое вещество			
		всего	в том числе		
			жир	протеин	зола
1	71,47±1,44	28,53	4,64±0,33	22,80±0,41	1,09±0,02
2	71,48±1,49	28,52	4,45±0,62*	22,98±0,56	1,09±0,05
3	71,25±1,04	28,75	5,20±0,16*	22,42±0,61	1,13±0,04
4	70,18±1,12	29,82	5,67±0,42*	22,99±0,19	1,16±0,01

Примечание: \* - P>0,95

Основным компонентом питательных веществ мяса являются белки, которые в отличие от большинства других пищевых продуктов относятся к полноценным. О количестве полноценных белков в мясе принято судить по содержанию в нем незаменимой аминокислоты триптофана, а неполноценных белков – по концентрации заменимой аминокислоты оксипролина. Отношение содержания триптофана к оксипролину является белковым качественным показателем.

Анализ результатов исследования свидетельствует, что у помесей содержания оксипролина снизилось, а триптофана увеличилось (табл. 4).

Так, содержание оксипролина в мышечной ткани помесных баранчиков 2, 3 и 4 групп было меньше по сравнению со сверстниками из 1 группы на 2,49; 5,57 и 6,93 мг%.

Содержание триптофана в изучаемых группах было выше по сравнению с контролем на 14,24; 21,69 и 26,55 мг%.

Таблица 4 – Биологическая полноценность длиннейшей мышцы спины

Группа	Показатель		
	триптофан, мг%	оксипролин, мг%	БКП
1	258,11±1,62	74,13±1,02	3,48
2	272,35±2,60	71,64±0,98	3,80
3	279,80±2,52	68,56±1,17	4,08
4	284,66±2,34	67,20±0,99	4,24

Межгрупповые различия по содержанию аминокислот в мясе обусловили

неодинаковый уровень белкового качественного показателя. Наивысшей его величиной характеризовалась мясная продукция двух- и трехпородных помесей. Они превосходили чистопородных сверстников на 0,32 (9,2%), 0,60 (17,2%) и 0,76 (21,8%).

Важными показателями качества мяса являются его технологические свойства. Эти свойства подвержены влиянию различных факторов. Анализ полученных данных свидетельствует об определенных различиях между группами по технологическим свойствам длинной мышцы спины (табл. 5).

Таблица 5 – Технологические свойства длинной мышцы спины

Группа	Показатель	
	РН	влажеомкость, %
1	5,63±0,014	47,85±0,505
2	5,71±0,037	48,36±0,412
3	5,76±0,024	48,41±0,311
4	5,78±0,051	49,32±0,457

Стойкость мяса при хранении во многом обусловлена концентрацией свободных ионов водорода. На величину этого показателя существенное влияние оказывает количество углеводов, содержащихся в мышцах. Анализ полученных данных указывает на оптимальное содержание свободных ионов водорода в мясе всех групп баранчиков. В этой связи мясо, полученное от молодняка всех групп, обладает достаточно высокой способностью к хранению.

Важным показателем, обуславливающим качество мяса, является влагоудерживающая способность. Молодняк всех групп характеризовался достаточно высоким ее уровнем. При этом максимальным этот показатель зафиксирован у баранчиков 4 группы. Они на 1,47% превосходили по данному показателю баранчиков контрольной группы.

Мышечная ткань – важная из тканей, образующих мясо. Она обеспечивает выполнение движений, кровообращение и другие физиологические функции. Способность к сокращению – основная функция мышечной ткани при жизни животного. Качество мышечной ткани во многом определяется особенностями ее гистологического строения, дающие более полное представление о качестве баранины. Микроструктурные методы исследования значительно расширяют полученные с помощью других методов данные и позволяют выявить даже незначительные изменения структур тканей, отражающиеся на качестве готовых продуктов.

Гистологические срезы для изучения строения поперечно-полосатой мышечной ткани проводились на длинной мышце спины.

Меньший диаметр волокон обуславливает лучшие вкусовые качества мяса. Исследования гистологического строения мышц у подопытных баранчиков показали, что диаметр мышечных волокон у тонкорунного молодняка был на 1,1-2,7% ( $P < 0,95$ ) тоньше, чем у сверстников из других групп (табл. 6).

Баранчики различных генотипов имеют различия по характеру гистологического строения длинной мышцы спины.

Мышечная ткань является основной тканью и определяет пищевую ценность мяса, при этом жировая ткань также влияет на внешние и физико-химические характеристики мясных продуктов. Она состоит из жировых клеток, отделенных друг от друга прослойками рыхлой соединительной ткани. Отличительной особенностью животных мясных пород является не только высокая энергия роста, но и способность откладывать жир между мышцами, вследствие чего на разрезе мышечной ткани хорошо выражена мраморность. Содержание жировой ткани, ее цвет, запах, вкус и другие свойства зависят от вида, породы, возраста, пола, упитанности животных. Пищевая ценность жировой ткани обусловлена высокой энергетической способностью, а также тем, что она является носителем жирорастворимых

витаминов и полиненасыщенных жирных кислот.

Таблица 6 - Характеристика мышечных волокон длиннейшей мышцы спины опытных баранчиков

Группы	Количество мышечных волокон, шт./мм <sup>2</sup>	Диаметр мышечных волокон, мкм	Коэффициент мраморности, балл
1	472,5±5,35	22,54±0,47	2,18
2	498,4±10,45	23,15±0,28	2,5
3	507,1±7,58	23,62±0,51	2,47
4	522,3±10,2	24,12±0,25	2,32

Нежность мяса обусловлена возрастом, упитанностью, мраморностью, диаметром мышечных волокон, мышечной нагрузкой, количеством соединительной ткани - эластина и коллагена. Наибольший коэффициент мраморности наблюдался у помесных животных 2 и 3 групп. У животных этих групп было выявлено максимальное отложение межмышечного жира.

Отложение жира в туши и особенно его локализация в мышцах во многом определяет вкусовые и кулинарные свойства мяса, что влияет на потребительский спрос и цену реализации этой продукции.

**Выводы.** Таким образом, анализ комплекса показателей, характеризующих качество мяса выявил, что превосходство по изучаемым показателям остается за двух- и трехпородным молодняком. Помеси отличаются более высокими качественными характеристиками мясной продуктивности. Данные варианты простого и сложного промышленного скрещивания являются перспективными и могут быть реализованы и использованы в хозяйствах зоны разведения меринсовых овец.

### Литература

1. Бараников, А.И. Методы создания популяций мясошерстных овец в ростовской области [Текст] / А.И. Бараников, Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, А.Н. Головнев, А.В. Бобряшов, В.В. Шапоренко ; под общ. ред. Ю.А. Колосова. – п. Персиановский, 2010.
2. Бараников, А.И. Рекомендации по оценке и отбору мясо-сальных (курдючных) овец грубошерстного направления продуктивности [Текст] / А.И. Бараников, Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, А.И. Яковлев, В.В. Крахмалев ; под общ. ред. Ю.А. Колосова. - Ростов-на-Дону ; п. Персиановский, 2009.
3. Дегтярь, А.С. Продуктивность и биологические особенности помесей тонкорунно-грубошерстных маток с баранами восточно-фризской породы [Текст] : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / А.С. Дегтярь. - п. Персиановский : Донской государственный аграрный университет, 2008. – 128 с.
4. Колосов, Ю.А. Технология производства мясной продукции овцеводства на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции [Текст] : научно-практические рекомендации / Ю.А. Колосов, А.И. Бараников, В.В. Крахмалев, А.С. Дегтярь, Н.В. Широкова ; под общ. ред. Ю.А. Колосова. - п. Персиановский, 2011. - 23 с.
5. Колосов, Ю.А. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания для повышения уровня и качества мясной продуктивности овец [Текст] / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. - № 2. - С. 31-34.
6. Колосов, Ю.А. Пути повышения продуктивности тонкорунного овцеводства в Ростовской области [Текст] / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, А.Н. Головнев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2009. - Т. 2. - № 2-2. - С. 51-54.
7. Колосов, Ю.А. Эффективность двух-и трехпородного скрещивания овец [Текст] / Ю.А. Колосов, В.В. Шапоренко, А.С. Дегтярь, А.Н. Головнев, В.В. Совков // Овцы, козы,



шерстяное дело. - 2009. - №3. - С. 10.

8.Семенченко, С.В. Разработка технологических проектов для семейных животноводческих ферм [Текст] / С.В. Семенченко, В.Н. Нефедова, А.С. Дегтярь, И.В. Засемчук // Приволжский научный вестник. - 2015. - № 3-1 (43). - С. 77-80.

### References

1.Baranikov, A.I. Metody sozdaniya populyacij myasosherstnyh ovec v rostovskoj oblasti / A.I. Baranikov, YU.A. Kolosov, A.S. Degtyar', A.N. Golovnev, A.V. Bobryashov, V.V. SHaporenko // Pod obshchej redakciej YU.A. Kolosova . p. Persianovskij, 2010.

2.Baranikov, A.I. Rekomendacii po ocenke i otboru myaso-sal'nyh (kurdyuchnyh) ovec grubosherstnogo napravleniya produktivnosti /A.I. Baranikov, YU.A. Kolosov, A.S. Degtyar', A.I. YAkovlev, V.V. Krahmalev Pod obshchej redakciej YU.A. Kolosova . Rostov-na-Donu - p. Persianovskij, 2009.

3.Degtyar', A.S. Produktivnost' i biologicheskie osobennosti pomesej tonkorunno-grubosherstnyh matok s baranami vostochno-frizskoj porody: Dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sel'skohozyajstvennyh nauk / Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet. p. Persianovskij, 2008. – 128 s.

4.Kolosov, YU.A. Tekhnologiya proizvodstva myasnoj produkcii ovcevodstva na osnove ispol'zovaniya geneticheskikh resursov otechestvennoj i zarubezhnoj selekcii. Nauchno-prakticheskie rekomendacii / YU.A. Kolosov, A.I. Baranikov, V.V. Krahmalev, A.S. Degtyar', N.V. SHirokova / Pod obshchej redakciej YU.A. Kolosova. p. Persianovskij, 2011. - 23 s.

5.Kolosov, YU.A. EHffektivnost' dvuh- i trekhporodnogo skreshchivaniya dlya povysheniya urovnya i kachestva myasnoj produktivnosti ovec /YU.A. Kolosov, A.S. Degtyar' // Ovtsy, kozy, sherstyanoje delo. - 2008. - № 2. - S. 31-34.

6.Kolosov, YU.A. Puti povysheniya produktivnosti tonkorunnogo ovcevodstva v Rostovskoj oblasti /YU.A. Kolosov, A.S. Degtyar', A.N. Golovnev //Sbornik nauchnyh trudov Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva. - 2009. T. 2. - № 2-2. - S. 51-54.

7.Kolosov, YU.A. EHffektivnost' dvuh-i trekhporodnogo skreshchivaniya ovec /YU.A. Kolosov, V.V. SHaporenko, A.S. Degtyar', A.N. Golovnev, V.V. Sovkov //Ovtsy, kozy, sherstyanoje delo. - 2009. - №3. - S. 10.

8.Semenchenko, S.V. Razrabotka tekhnologicheskikh proektov dlya semejnyh zhivotnovodcheskix ferm /S.V. Semenchenko, V.N. Nefedova, A.S. Degtyar', I.V. Zasemchuk //Privolzhsckij nauchnyj vestnik - 2015. - № 3-1 (43). - S. 77-80.

**Колосов Юрий Анатольевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии и кормления с.-х. животных ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: kolosov-dgau@mail.ru

**Дегтярь Анна Сергеевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частной зоотехнии и кормления с.-х. животных ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: annet\_c@mail.ru

УДК 630\*114.351:582.736

**ЗАПАС МАКРОЭЛЕМЕНТОВ (P, K, Ca, Mg) И АЗОТА В ОПАДЕ И ПОДСТИЛКЕ  
В ПРОТИВОЭРОЗИОННОМ НАСАЖДЕНИИ ROBINIA PSEUDOACACIA L.**

Бессонова В.П., Немченко М.В., Ткач В.В.

*Полученные результаты могут быть использованные для прогнозирования развития искусственных лесных систем в условиях Северной Степи Украины. Наибольшая масса опада определена в насаждении Robinia pseudoacacia L. в нижней трети склона, наименьшая – в верхней трети. Запас подстилки в нижней и средней частях склона статистически не различается, в верхней – он меньше. Во фракционном составе опада на исследуемых участках преобладает листья, подстилки – листья, труха, повышается доля веток. Часть ветвей наименьшая в насаждении в нижней трети склона, травяных остатков почти одинакова на всех пробных площадях. Тип круговорота органического вещества на пробных площадях оценен как заторможенный. С опадом Robinia pseudoacacia L. поступает в почву высокое количество азота и кальция, особенно в нижней трети склона. В разных частях склона на пробных площадях количество кальция статистически не отличается, содержание других исследуемых макроэлементов наибольшее в опаде насаждения нижней трети склона, в средней и верхней частях оно почти одинаково. Подобная закономерность выявлена и для подстилки, кроме Ca, количество которого наиболее высокое в насаждении верхней части склона. Наибольшим запасом на 1 га азота и макроэлементов (K, P, Mg), кроме Ca, характеризуется как опад, так и подстилка в насаждении нижней трети склона, в верхней и средней он не отличается по таким элементам как P и Mg, однако этот показатель выше в средней части, чем в нижней.*

**Ключевые слова:** байрачный лес, противоэрозионное насаждение, Robinia pseudoacacia L., подстилка, опад, фракционный состав, азот и макроэлементы.

**STOCK OF MACROELEMENTS (P, K, Ca, Mg) AND OF NITROGEN IN LITTER FALL  
AND BEDDING IN THE ANTIEROSION STANDS ROBINIA PSEUDOACACIA L.**

Bessonova V.P., Nemchenko M.V., Tkach V.V.

*The obtained results can be used to predict the development of artificial forest systems in the conditions of Northern steppe of Ukraine. The maximum weight of litter identified in the planting of Robinia pseudoacacia L. in the lower third of the slope, and lowest in the upper third. The stock bedding in the lower and middle parts of the slope are statistically different, at the top is smaller. In the fractional composition of the litter at the study sites is dominated by leaves, litter, leaves, trash, increasing the proportion of branches. Part of the smallest branches in the plantations in the lower third of the slope, herbal residues are almost the same in all test areas. Type of the cycle of organic substances on the test areas assessed as inhibited. With Robinia pseudoacacia L. litter enters the soil high amounts of nitrogen and calcium, especially in the lower third of the slope. In different parts of the slope on the plots the number of calcium not statistically different, the contents of the studied macronutrients the highest in the litter stands of the lower third of the slope, in the middle and upper parts it is almost the same. A similar pattern is revealed for litter, except for Ca, the amount of which is highest in the imposition of the upper part of the slope. The largest stock on 1 hectare of nitrogen and macroelements (K, P, MD), except for Sa, characterised by litter, and litter in the planting of the lower third of the slope, in the upper and middle, it is no different for elements such as P and MD, but this figure is higher in middle part than at the bottom.*

**Key words:** ravine forest, antierosion stands, *Robinia pseudoacacia* L., bedding, litter fall, particle size distribution, nitrogen and macroelements.

**Введение.** Эрозия почв очень распространенный процесс разрушения почвенного покрова, включающий вынос, перенос и переотложение почвенной массы. Комплекс противоэрозионных мероприятий включает организационно-хозяйственные, агротехнические и лесомелиоративные мероприятия, которые являются важнейшими в борьбе с эрозией почвы [11]. Противоэрозионные лесонасаждения не только защищают почву от эрозии, но и создают более благоприятный микроклимат для привлечения дикой флоры и фауны, что способствует натурализации искусственного насаждения и создания лесных ценозов с четкой структурой и связями между структурными элементами [14].

Одним из важных структурных элементов лесного ценоза является лесная подстилка и опад. Лесная подстилка благодаря высокой порозности регулирует поступление воды в почву и действует как теплоизолятор, влияя на тепловой режим почвы. Большое и еще не до конца изученное действие лесной подстилки на накопление гумуса в почве, на микроорганизмы, прорастание семян и т. п. [1, 8, 9, 10, 17].

В подстилке происходят сложные процессы разложения и превращения органических веществ, которые заканчиваются полной их минерализацией. Знания особенностей разложения подстилки требуются для оценки ее роли в биокруговороте элементов зольного питания и азота. Особый интерес представляет содержание в ней элементов питания. Лесные подстилки – это депо биогенных элементов [7, 15, 18, 19, 20] и показатель устойчивости лесов [21]. Проблема повышения продуктивности лесов требует управления процессами разложения лесной подстилки, накопления ее запасов, то есть регулирования биологического круговорота в лесу.

Цель нашего исследования – изучение фракционного и элементного состава опада и подстилки искусственного противоэрозионного насаждения робинии обыкновенной в разных частях склона байрачного леса.

**Методика.** Объектом исследований было искусственное насаждение робинии обыкновенной (*Robinia pseudoacacia* L.), которое находится на склоне северной экспозиции балки Войсковое. Первая пробная площадь (ПП1) расположена в нижней трети склона на несколько повышенной его части на расстоянии 62 м от ручья. Второй участок расположен на средней трети склона (ПП2), третий (ПП3) – на верхней трети. Площадь каждой пробной площади составляла 0,4 га.

В нижней части байрака сформировались свежие суглинистые делювиальные черноземно-луговые почвы – СГ<sub>2</sub>, на средней трети склона – обычный слабовыщелоченный суховатый суглинистый чернозем СГ<sub>1</sub>, почва верхней трети склона представлен также обычным слабовыщелоченным суховатым суглинистым черноземом – СГ<sub>1</sub>.

Возраст насаждения – 48 лет. Запас и структуру подстилки изучали по общепринятой методике [12, 16]. Отбор подстилки и опада осуществляли с использованием шаблона (100×100 см). После высушивания до абсолютно сухого состояния, взвешивали и пересчитывали запас на га. Из сформированной средней пробы отбирали образцы для анализа. Содержание макроэлементов (К, Р, Са и Mg), а также азота в опаде и подстилке определяли по Х.Н. Починку [5]. Результаты эксперимента обрабатывали статистически с использованием компьютерной программы *Statistica*.

**Результаты исследований.** Наибольшая масса опада накапливается в насаждении робинии обыкновенной в нижней трети склона, наименьшая – в верхней трети (табл. 1). Разница между всеми вариантами статистически достоверна. Масса опада в средней трети склона составляет 83,44 %, а на верхней – 62,80 % от его количества в нижней трети.

Относительно малая разница в массе опада между пробными площадями 1 и 2, несмотря на значительно лучшее состояние деревьев, их большую высоту и диаметр крон на ПП1, особенно в нижних трех–четырёх рядах, что определяется большей плотностью насаждения на ПП2, значительно большим количеством подроста и числом экземпляров

подлеска. В верхней части склона (ППЗ) условия роста деревьев благоприятнее, чем на ПП2 потому, что она более пологая и это способствует лучшему задержанию влаги осадков. Однако количество стволов деревьев на га значительно меньше, вследствие их вырубki в этой части насаждения [4].

Мощность подстилки составляет 1,5–2,5 см. Верхний слой подстилки  $A_0^2$  более плотный, нижний – бесструктурный, порошкообразный, темного цвета.

Несмотря на различия в массе опада, запас подстилки на га в нижней и средней трети склона статистически не отличается, что возможно, объясняется большим количеством во фракционном составе в средней части склона ветвей, которые разлагаются значительно медленнее, чем другие компоненты. На верхней трети склона масса подстилки на 1 га площади значительно меньшая, чем на средней части (на 28,18 %) и нижней (на 38,49 %).

Важным показателем, характеризующим интенсивность биологического биоциркуловорота веществ, является опад-подстилочный коэффициент (ОПК), отношение запаса подстилки к конкретной величине годового опада. Его величина для пробных площадей 1, 2 и 3 составляет  $2,58 \pm 0,11$ ,  $2,86 \pm 0,10$  и  $2,97 \pm 0,07$  соответственно. Согласно классификации, предложенной Н.И. Базилевичем, Л.Е. Родиным с соавторами [2], тип круговорота органического вещества на всех пробных площадях оценивается как заторможенный, балл 6.

Во фракционном составе опада на исследуемых участках преобладают листья 90,59–93,07 % от общей массы, остальные компоненты присутствуют в относительно небольших количествах (табл. 1). Доля ветвей наименьшая в насаждении в нижней трети склона, травяных остатков – почти одинакова на всех пробных площадях. Количество плодов наименьшее в опаде на верхней трети склона.

Таблица 1 – Фракционный состав опада и подстилки в искусственном насаждении *Robinia pseudoacacia* L.

Вариант	Масса ц/га	Фракционный состав, %					
		Листья	Побеги	Кора	Травяные остатки	Плоды	Труха
Опад							
Нижняя треть склона	38,71±1,46	93,07	0,72	1,35	1,44	3,42	–
Средняя треть склона	32,30±1,06	90,59	2,41	2,67	1,24	3,09	–
td	3,55						
Верхняя треть склона	24,31±1,90	92,20	2,60	1,49	1,99	1,78	–
td	3,67						
Подстилка							
Нижняя треть склона	99,95±3,15	58,70	2,10	2,86	1,25	2,90	32,15
Средняя треть склона	92,51±3,22	49,86	10,72	3,96	4,20	2,12	29,14
td	1,65						
Верхняя треть склона	72,17±3,11	53,00	11,34	3,49	3,10	3,27	25,80
td	4,54						

В составе подстилки, независимо от расположения участков относительно склона, преобладает листья и труха (табл. 1). Большой процент трухи выявлен на нижней трети склона, наименьший – в верхней. В нижней трети значительно меньше веток, чем на других

пробных площадях и больше листьев. В средней части склона доля листьев меньше по сравнению с другими пробными площадями.

Листья *Robinia pseudoacacia* L. характеризуются большим количеством азота и кальция (табл. 2). В.П. Бессоновой [3] установлено высокое количество данных элементов в листьях этого вида как в условно чистой зоне, так и в техногенных условиях произрастания. Содержание азота наиболее значительное в листьях растений в нижней трети склона, наиболее низкое – в средней, количество кальция – также выше в насаждении нижней трети склона, а в средней и верхней различия статистически недостоверны. Такая же закономерность выявлена для калия, магния и фосфора.

Таблица 2 – Содержание азота и макроэлементов в листьях *Robinia pseudoacacia* L., % абсолютно сухой массы

Вариант	N	P	K	Ca	Mg
Нижняя треть склона	3,48±0,22	0,40±0,03	1,52±0,12	3,62±0,21	0,39±0,02
Средняя треть склона	2,52±0,12	0,27±0,02	1,03±0,10	3,22±0,16	0,29±0,01
Верхняя треть склона	2,90±0,10	0,21±0,02	1,20±0,07	3,37±0,24	0,28±0,04

Следует отметить, что в опаде насаждения *Robinia pseudoacacia* L. содержится высокое количество азота (табл. 3). В разных частях склона состав азота в опаде статистически не отличается. Это же касается и содержания кальция. Количество других исследуемых макроэлементов наиболее высокое в опаде насаждения нижней трети склона, в средней и верхней частях она почти одинакова. Как видно из табл. 3, опад робинии обыкновенной характеризуется значительным количеством кальция.

Таблица 3 – Содержание макроэлементов и азота в опаде и подстилке искусственного насаждения робинии обыкновенной, % абсолютно сухой массы

Вариант	N	P	K	Ca	Mg
Опад					
Нижняя треть склона	1,72±0,15	0,30±0,021	0,92±0,04	3,52±0,11	0,22±0,011
Средняя треть склона	1,17±0,11	0,21±0,014	0,71±0,05	3,06±0,16	0,15±0,010
td	2,96	4,90	3,28	2,37	4,71
Верхняя треть склона	1,21±0,12	0,18±0,018	0,70±0,04	3,85±0,13	0,14±0,014
td	0,25	1,31	0,16	3,83	0,58
Подстилка					
Нижняя треть склона	0,71±0,06	0,18±0,012	0,47±0,025	4,29±0,15	0,14±0,006
Средняя треть склона	0,60±0,005	0,12±0,019	0,31±0,021	4,05±0,13	0,10±0,009
td	1,83	2,67	4,90	1,21	3,70
Верхняя треть склона	0,54±0,01	0,14±0,011	0,33±0,018	5,78±0,17	0,11±0,007
td	5,43	0,91	0,72	8,08	0,88

Сопоставление данных табл. 1 и 2 показывает, что в листьях робинии более значительное содержание азота, чем определено в опаде. Это можно объяснить оттоком этого элемента из стареющих листьев в другие органы. Так, установлено, за две недели перед листопадом, в октябре, листья березы теряют до 1/3–1/2 количества азота, который передвигается в зимующие почки и побеги, у бука в стебли перемещается 40 % азота, у конского каштана – 65 % [13]. В опадающих листьях яблонь содержится 7–20 % от содержания элемента в зеленых листьях [6]. Это же касается и таких элементов, как K и P. На сильный отток питательных элементов из листьев в осенний период указывает и K. Оланд

[24]. Аналогичную картину наблюдали и другие исследователи [23, 25]. Ремобилизацию из листьев осенью N, K, P, Mg, Zn, Mn выявили Дроссопулос с соавторами [22]. Оттоком элементов (N, K, P, Mg) из листьев в органы растений осенью можно объяснить меньшее количество их в опаде, чем в листьях на исследуемых пробных площадях.

Сравнение содержания азота в опаде и подстилке (% на сухую массу) свидетельствует о его уменьшении в последней. Аналогичная картина наблюдается и в отношении фосфора и калия. Количество кальция в подстилке, наоборот, возрастает по сравнению с опадом (табл. 4).

Таблица 4 – Запас азота и зольных элементов в опаде и подстилке искусственного насаждения робинии обыкновенной, кг/га

Вариант	P	K	Ca	Mg	N
Опад					
Нижняя треть склона	13,11±1,12	40,21±2,30	136,25±5,14	4,61±0,24	66,58±2,62
Средняя треть склона	6,78±1,20	22,93±1,14	98,83±3,26	4,85±0,30	37,39±1,34
td	3,86	6,73	6,15	0,62	9,92
Верхняя треть склона	4,37±1,02	17,02±1,73	93,59±3,17	3,40±0,38	29,42±1,76
td	1,53	2,85	1,15	2,99	3,60
Подстилка					
Нижняя треть склона	17,89±1,82	46,72±2,24	426,42±6,32	13,92±0,86	70,57±1,34
Средняя треть склона	11,10±1,31	28,68±2,46	374,67±7,11	9,25±1,12	55,51±1,42
td	3,03	5,42	5,44	3,31	7,71
Верхняя треть склона	10,17±0,92	23,97±1,15	417,14±5,36	7,99±0,62	39,22±2,65
td	0,58	1,73	4,77	0,98	5,42

Наибольший запас азота (кг/га) в опаде выявлен в насаждении на нижней трети склона, наименьший – на верхней (табл. 4). Запас фосфора, калия и кальция в опаде также больше на нижней трети склона, но разница между средней и верхней третями склона не выявлена. Запас магния статистически одинаков в опаде насаждения в нижней и средней частях склона и меньше, чем на этих двух участках, на верхней трети склона.

В подстилке запас азота (кг/га) наибольший в насаждении на нижней части склона, наименьший – на верхней (табл. 4), а кальция – одинаково в нижней и верхней. Что касается других макроэлементов, то их больший запас установлен в подстилке нижней трети склона, а в средней и верхней он статистически не отличается.

По количеству в опаде и подстилке в пересчете на га элементы можно ранжировать следующим образом: Ca > N > K > P > Mg.

Полученные результаты могут быть использованные для прогнозирования развития искусственных лесных систем в условиях Северной Степи Украины.

**Выводы 1.** Наибольшая масса опада определена в насаждении *Robinia pseudoacacia* L. в нижней трети склона, наименьшая – в верхней трети. Запас подстилки в нижней и средней частях склона статистически не различается, в верхней – он меньше.

2. Во фракционном составе опада на исследуемых участках преобладает листья, подстилки – листья, труха, повышается доля веток. Часть ветвей наименьшая в насаждении в нижней трети склона, травяных остатков почти одинакова на всех пробных площадях. Тип круговорота органического вещества на пробных площадях оценен как заторможенный.

3. С опадом *Robinia pseudoacacia* L. поступает в почву высокое количество азота и кальция, особенно в нижней трети склона. В разных частях склона на пробных площадях

количество кальция статистически не отличается, содержание других исследуемых макроэлементов наибольшее в опаде насаждения нижней трети склона, в средней и верхней частях оно почти одинаково. Подобная закономерность выявлена и для подстилки, кроме Са, количество которого наиболее высокое в насаждении верхней части склона.

4. Наибольшим запасом на 1 га азота и макроэлементов (К, Р, Mg), кроме Са, характеризуется как опад, так и подстилка в насаждении нижней трети склона, в верхней и средней он не отличается по таким элементам как Р и Mg, однако этот показатель выше в средней части, чем в нижней.

## Литература

1.Базилевич, Н.И. Особенности круговорота зольных элементов и азота в некоторых почвенно-растительных зонах СССР [Текст] / Н.И. Базилевич // Почвоведение. – 1965. – № 4 – С. 1–32.

2.Базилевич, Н.И. Тип биологического круговорота зольных веществ и азота в основных природных зонах Северного полушария [Текст] / Н.И. Базилевич, Л.Е. Родин // Генезис, классификация и картография почв СССР. – М.: Наука, 1964. – С. 134–145.

3.Бессонова, В.П. Динамика некоторых макроэлементов в листьях древесных растений, произрастающих в условиях металлургических предприятий [Текст] / В.П. Бессонова, И.И. Лыженко // Межвузовский сборник «Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне». – Куйбышев : КГУ, 1990. – С. 107–115.

4.Бессонова, В.П. Практикум з фізіології рослин [Текст] / В.П. Бессонова. – Дніпропетровськ : РВВ ДДАУ, 2006. – 316 с.

5.Воронова, Н.В. Содержание сахара и азота в листьях яблонь осенью в связи с зимостойкостью [Текст] / Н.В. Воронова // Физиологические механизмы адаптации и устойчивости растений. – Новосибирск : Сиб. отдел. изд-ва «Наука», 1972. – С. 204–207.

6.Гришина, Л.П. Учет биомассы и химический анализ растений [Текст] / Л.П. Гришина, З.М. Самойлова. – М. : МГУ, 1970. – 99 с.

7.Дубина, А.А. Сезонная динамика накопления и разложения подстилки в различных типах лесных биогеоценозов Присамарского стационара [Текст] / А.А. Дубина // Вопросы степного лесоведения и охраны природы. – Днепропетровск : ДГУ, 1975. – С. 32–37.

8.Дубина, А.А. Общее количество и групповой состав гумусовых веществ подстилки лесных биогеоценозов юго-восточной Украины [Текст] / А.А. Дубина // Вопросы степного лесоведения // Сб. научн. работ. – Днепропетровск : ДГУ, 1973. – В. 4. – С. 26–29.

9.Защитное лесоразведение в СССР [Текст] / Б.А. Абакумов, Д.К. Бабенко, И.М. Бартенев и др. ; под ред. Е.С. Павловского. – М. : Агропромиздат, 1986. – 263 с.

10.Карпачевский, Л.О. Лес и лесные почвы [Текст] / Л.О. Карпачевский. – М. : Лесная промышленность, 1981. – 264 с.

11.Крамер, П. Физиология древесных растений [Текст] / П. Крамер, Т. Козловский. – М. : Гослесбумиздат., 1963. – 627 с.

12.Решетникова, Т.В. Лесные подстилки как депо биогенных элементов [Текст] / Т.В. Решетникова. – Красноярск : Вестник КрасГАУ, 2011. – № 12. – С. 74–81.

13.Родин, Л.Е. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах [Текст] / Л.Е. Родин, Н.И. Базилевич. – Л. : Наука, 1968. – 143 с.

14.Смольянинов, И.И. Биологический круговорот веществ и повышение продуктивности лесов [Текст] / И.И. Смольянинов. – М. : Лесная промышленность, 1969. – 192 с.

15.Цветкова, Н.М. Біокругообіг речовин у біогеоценозах Присамар'я Дніпровського [Текст] / Н.М. Цветкова, М.С. Якуба. – Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2008. – 42 с.

16.Цветкова, Н.Н. Закономерности миграции органо-минеральных веществ в пристенных лесных биогеоценозах Присамарского биосферного стационара [Текст] / Н.Н. Цветкова // Вопросы степного лесоводства та лесной рекультивации земель. – Днепропетровськ : РВВ ДНУ, 2006. – В. 10 (35). – С. 12–35.

17. Шибарева, С.В. Запасы и элементарный состав подстилок в лесных и травяных экосистемах Сибири [Текст] : диссертация на соискание учёной степени кандидата биологических наук / С.В. Шибарева. – Новосибирск : Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, 2004. – 190 с.

18. Якуба, М.С. Запасы лесной подстилки как показатель устойчивости естественных лесов Степного Приднепровья [Текст] / М.С. Якуба, Н.Н. Цветкова, А.А. Дубинина // Эколого-биологические исследования в естественных та антропогенно-измененных территориях : материалы научной конференции (Кривой Рог, 13–16 мая, 2002 г.). – Кривой Рог: Окант-принт, 2002. – С. 473–475.

19. Бессонова, В.П. Лісо-таксаційні характеристики насаджень *Robinia pseudoacacia* L. на схилі байраку Військової [Текст] / В.П. Бессонова, М.В. Немченко, В.М. Кучма // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя : ЗНУ, 2015. – С. 43–53.

20. Ворон, В.П. Опад і підстилка сосняків середньої течії Сіверського Донця як показник антропогенних змін біоциркуляції [Текст] / В.П. Ворон, О.І. Романенко, В.О. Лещенко // Лісівництво і агролісомеліорація: зб. наук. пр. – Харків : УкрНДЛГА, 2009. – Вип. 116. – С. 231–237.

21. Назаренко, І.І. Грунтознавство [Текст] / І.І. Назаренко, С.М. Польшина, В.А. Нікорич / Підручник. Т. XXI. – Чернівці : Книги, 2004. – 400 с.

22. Drossopulos, V. Seasonal dynamic of mineral nutrient and carbohydrates by Walnut tree leaves [Text] / V. Drossopulos, G.G. Kouchaji, D.L. Bauranis // J. Plant Nut. – 1996. – V. 19, № 3–4. – P. 493–516.

23. Guna, M.M. The trace and major element composition of the leaves of some Deciduous trees [Text] / M.M. Guna, R.Z. Mitchell // Plant and soil. – 1966. – T. XXIV, № 1. – P. 90–112.

24. Oland, K. Changes in the content of dry matters and major nutrient elements of apple foliage during senescence and abscission [Text] / K. Oland // Physiol. plantarum. – 1963. – V. 16, № 3. – P. 682–694.

25. Zangille, N.M. Some essential nutrient elements in forest plants as related to species plant part, season and location [Text] / N.M. Zangille, K.S. Maclean // Plant and soil. – 1976. – V. 45. – P. 17–26.

## References

1. Bazilevich N.I. Osobennosti krugovorota zol'nyh ehlementov i azota v nekotoryh pochvenno-rastitel'nyh zonah SSSR / N.I. Bazilevich // Pochvovedenie. – 1965. – № 4 – S. 1–32.

2. Bazilevich N.I. Tip biologicheskogo krugovorota zol'nyh veshchestv i azota v osnovnyh prirodnyh zonah Severnogo polushariya / N.I. Bazilevich, L.E. Rodin // Genezis, klassifikaciya i kartografiya pochv SSSR. – M.: Nauka, 1964. – S. 134–145.

3. Bessonova V.P. Dinamika nekotoryh makroehlementov v list'yah drevesnyh rastenij, proizrastayushchih v usloviyah metallurgicheskikh predpriyatij / V.P. Bessonova, I.I. Lyzhenko // Mezhevuzovskij sbornik «Voprosy lesnoj biogeocenologii, ehkologii i ohrany prirody v stepnoj zone». – Kujbyshev: KGU, 1990. – S. 107–115.

4. Bessonova V.P. Praktikum z fiziologii roslin / V.P. Bessonova. – Dnipropetrovsk: RVV DDAU, 2006. – 316 s.

5. Voronova N.V. Soderzhanie sahara i azota v list'yah yablon' osen'yu v svyazi s zimostojkost'yu / N.V. Voronova // Fiziologicheskie mekhanizmy adaptacii i ustojchivosti rastenij. – Novosibirsk: Sib. otdel. izd-va «Nauka», 1972. – S. 204–207.

6. Grishina L.P. Uchet biomassy i himicheskij analiz rastenij / L.P. Grishina, Z.M. Samojlova. – M.: MGU, 1970. – 99 s.

7. Dubina A.A. Sezonnaya dinamika nakopleniya i razlozheniya podstilki v razlichnyh tipah



lesnyh biogeocenzov Prissamarskogo stacionara / A.A. Dubina // *Voprosy stepnogo lesovedeniya i ohrany prirody*. – Dnepropetrovsk: DGU, 1975. – S. 32–37.

8. Dubina A.A. Obsheche kolichestvo i gruppovoj sostav gumusovih veshchestv podstilki lesnyh biogeocenzov yugo-vostochnoj Ukrainy / A.A. Dubina // *Voprosy stepnogo lesovedeniya // Sb. nauchn. rabot*. – Dnepropetrovsk: DGU, 1973. – V. 4. – S. 26–29.

9. Zashchitnoe lesorazvedenie v SSSR. Pod red. E.S. Pavlovskogo / B.A. Abakumov, D.K. Babenko, I.M. Bartenev i dr. – M.: Agropromizdat., 1986. – 263 s.

10. Karpachevskij L.O. Les i lesnye pochvy / L.O. Karpachevskij. – M.: Lesnaya promyshlennost', 1981. – 264 s.

11. Kramer P. Fiziologiya drevesnyh rastenij / P. Kramer, T. Kozlovskij. – M.: Goslesbumizdat., 1963. – 627 s.

12. Reshetnikova T.V. Lesnye podstilki kak depo biogennyh ehlementov / T.V. Reshetnikova. – Krasnoyarsk: Vestnik KrasGAU, 2011. – № 12. – S. 74–81.

13. Rodin L.E. Metodicheskie ukazaniya k izucheniyu dinamiki i biologicheskogo krugovorota v fitocenzah / L.E. Rodin, N.I. Bazelevich. – L.: Nauka, 1968. – 143 s.

14. Smol'yaninov I.I. Biologicheskij krugovorot veshchestv i povyshenie produktivnosti lesov. – M.: Lesnaya promyshlennost', 1969. – 192 s.

15. Cvetkova N.M. Biokrugooobig rechovin u biogeocenzah Prissamar'ya Dniprovs'kogo / N.M. Cvetkova, M.S. YAkuba. – Dnepropetrovsk: RVV DNU, 2008. – 42 s.

16. Cvetkova N.N. Zakonomernosti migracii organo-mineral'nyh veshchestv v pristennyh lesnyh biogeocenzah Prissamars'kogo biosfernogo stacionara / N.N. Cvetkova // *Voprosy stepnogo lesovodstva ta lesnoj rekul'tivacii zemel'*. – Dnepropetrovsk: RVV DNU, 2006. – V. 10 (35). – S. 12–35.

17. SHibareva S.V. Zapasy i ehlementarnyj sostav podstilk v lesnyh i travyanyh ehkosistemah Sibiri / S.V. SHibareva // *Dissertaciya na soiskanie uchyonoj stepeni kandidata biologicheskikh nauk*. – Novosibirsk: Institut pochvovedeniya i agrohimii SO RAN, 2004. – 190 s.

18. YAkuba M.S. Zapasy lesnoj podstilki kak pokazatel' ustojchivosti estestvennyh lesov Stepnogo Pridneprov'ya / M.S. YAkuba, N.N. Cvetkova, A.A. Dubinina // *Ehkologo-biologicheskie issledovaniya v estestvennyh ta antropogenno-izmenennyh teritoriyah /// Materialy nauchnoj konferencii (Krivoy Rog, 13–16 maya, 2002 g.)*. – Krivoy Rog: Okant-print, 2002. – S. 473–475.

19. Bessonova V.P. Liso-taksacijni harakteristiki nasadzhen' Robinia pseudoacacia L. na skhili bajraku Vijs'kovij / V.P. Bessonova, M.V. Nemchenko, V.M. Kuchma // *Pitannya bioindikacii ta ekologii*. – Zaporizhzhya: ZNU, 2015. – S. 43–53.

20. Voron V.P. Opad i pidstilka sosnyakiv seredn'oi techii Sivers'kogo Doncyia yak pokaznik antropogennyh zmin biokrugooobigu / V.P. Voron, O.I. Romanenko, V.O. Leshchenko // *Lisivnictvo i agrolisomelioraciya: zb. nauk. pr.* – Harkiv: UkrNDILGA, 2009. – Vip. 116. – S. 231–237.

21. Nazarenko I.I. Gruntoznavstvo / I.I. Nazarenko, S.M. Pol'china, V.A. Nikorich / *Pidruchnik*. – CHernivci: Knigi, T. XXI, 2004. – 400 s.

22. Drossopulos B. Seasonal dynamic of mineral nutrient and corbohydrates by Nolnut tree leaves / B. Drossopulos, G.G. Kouchaji, D.L. Bauranis // *J. Plant Nut.* – 1996. – V. 19, № 3–4. – P. 493–516.

23. Guna M.M. The trace and major element composition of the leaves of some Deciduoous trees / M.M. Guna, R.Z. Mitchell // *Plant and soil*. – 1966. – T. XXIV, № 1. – P. 90–112.

24. Oland K. Changes in the content of dry matters and major nutrient elements of apple

foliage during senescence and abscission / K. Oland // *Physiol. plantarum.* – 1963. – V. 16, № 3. – P. 682–694.

25. Zangille N.M. Some essential nutrient elements in forest plants as related to species plant part, season and location / N.M. Zangille, K.S. Maclean // *Plant and soil.* – 1976. – V. 45. – P. 17–26.

**Бессонова В.П.** - доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой садово-паркового хозяйства Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета. E-mail: spg\_agrodnepr@mail.ru

**Немченко М.В.** - преподаватель кафедры садово-паркового хозяйства Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета. E-mail: leppikm@mail.ru

**Ткач В.В.** - ассистент кафедры садово-паркового хозяйства Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета. E-mail: tkachviktorija29@gmail.com

УДК 634.8.037

## НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ

Малых Г.П., Яковцева О.Л.

*Приведены данные по работе новой экспериментальной установки и результаты её использования при выращивании саженцев. При изучении влияния гравиморфологической стимуляции установлено, что при создании саженцев с готовым надземным штамбом, на котором размещаются рукава, с целью повышения урожайности и производительности труда, долговечности структурных элементов куста, в целом происходит снижение трудоемкости выращивания винограда и продуктивности растений. Высаживание привитых черенков в полиэтиленовые чехлики с субстратом до проведения стратификации, дает более высокие результаты по выходу саженцев. При этом саженцы имеют более развитую корневую систему и прирост побегов на момент высаживания их в полевые условия, более высокую приживаемость на постоянном месте. Прививки прошедшие стратификацию, закалку и выращивание саженцев в одном технологическом цикле в субстрате: опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина в течение 60 дней, обеспечили существенное повышение выхода саженцев по сравнению с другими субстратами и сроком выращивания саженцев. При расположении прививок во время стратификации и выращивания под углом 30° у трансплантатов образуются наиболее плотные круговые наплывы каллуса и побеги с зелеными листьями, способные к ассимиляции с более толстым и неизросшимся приростом. В варианте II был более длительный период распускания глазков, что отобразилось на качестве саженцев и их выходе. При использовании отходов от производства привоя черенков разного диаметра, определенных выводов из-за малого количества сделанных прививок сделать не представляется возможным.*

**Ключевые слова:** привитые саженцы, субстраты, применения гравиморфологической стимуляции, экспериментальная установка для выращивания саженцев.

## SOME ELEMENTS OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY OF GROWING VEGETATIVE SEEDLINGS

Malyh G.P., Yakovceva O.L.

*The article presents the data on the new experimental setup and the results of its use for*

*growing seedlings. When studying the influence of gravitational stimulation found that when you create seedlings with a ready-made above-ground trunk, on which are placed the sleeves, with the aim of improving yields and labor productivity, durability of structural elements of the Bush, generally reducing the complexity of growing grapes and plant productivity. Planting grafted cuttings in a plastic shaped case with a substrate to conduct stratification gives better results on the yield of seedlings. The seedlings have a more developed root system and shoot growth at the time of planting them in the field, a higher survival rate in a fixed place. Past vaccinations stratification, hardening and growing seedlings in one technological cycle in the substrate: sawdust + glauconitic sand + bentonite clay for 60 days resulted in significant increase in yield of seedlings in comparison with other substrates and for growing seedlings. When the location of vaccination during stratification and growing at an angle 30° from the grafts formed the densest circular excrescence of callus and shoots with green leaves are able to assimilate with thicker and nitromist increase. In variant II was a longer period of blooming buds, which reflected on the quality of seedlings and their output. When using waste from the production of graft cuttings of different diameters, certain conclusions from the small number of vaccinations do not provide possible.*

**Key words:** *grafted seedlings, substrates, application gravitational stimulation experimental setup for growing seedlings*

**Введение.** В России ежегодные закладки виноградников производят одревесневшими саженцами, а вегетирующие саженцы практически не используются. Производство одревесневших саженцев и раньше у нас было делом не простым. В настоящее время в условиях отсутствия должной государственной поддержки питомниководства, а с учетом, значительного распространения вредителей и болезней, особенно вирусной природы, изменения структуры потребительского спроса, оно стало не только не простым, но и не дешевым, требующим сложнейшего оборудования, редких препаратов, высококлассных специалистов. Поэтому, даже исходя только из затрат, цены на одревесневшие саженцы оказываются довольно высокими с тенденцией их дальнейшего роста, что делает невозможным приобретение одревесневших саженцев большинству виноградарских хозяйств. Снизить себестоимость посадочного материала можно за счет перехода на производство вегетирующих саженцев [7].

В США закладку виноградников до 80% производят вегетирующими саженцами, себестоимость которых ниже, чем одревесневших. В России изреженность вновь заложённых виноградников одревесневшими саженцами в целом высокая и достигает 10-30 %.

Впервые исследования по производству вегетирующих саженцев корнесобственных в нашей стране проведены М.И. Панкиным, Г.П. Малых, Л.И. Ананьевой, В.П. Мельниковым и др. Экономические, естественные и хозяйственные условия нашей страны во многом отличаются от условий других государств [8].

У нас питомниководы не имеют стационарных зимних теплиц, оборудованных установками, обеспечивающими создание оптимальных режимов температуры и влажности воздуха при выращивании.

Так, теплогенераторы, используемые для этих целей, обезвоживают прививки и субстраты, поэтому малоэффективны. Потребовалась разработка новых средств механизации для поддержания оптимальной температуры в период корнеобразования, роста и развитие вегетирующих саженцев в полиэтиленовых теплицах.

Для этого мы разработали экспериментальную установку для выращивания вегетирующих саженцев, которая позволяет, проводит изучения влияние температурного режима, влажности, условия минерального питания в автоматическом режиме (рисунок 1,2).

Применяемые субстраты дорогостоящие, при поливах сильно уплотнились, ухудшали водообмен и водопроницаемость, что снижает укоренение прививок и развитие корневой системы у растений. Из субстратов довольно широко использовали для этих целей почвосмеси предложенные Л.М. Малтабаром (1979 год), Г.П. Малых (1992 год), В.Г. Николенко (1973 год), Л.С. Субботович (1973 год), А.И. Жуков (1989 год) и др. Но сыпучие

субстраты не позволяли делать пересадку растений без повреждения корневой системы, особенно при транспортировке саженцев на большие расстояния, что снижало их приживаемость на постоянном месте [7,8].



Рисунок 1 – Нагревательные элементы для поддержания автоматической температуры в субстрате



Рисунок 2 – Установка, приготовленная для выращивания вегетирующих саженцев

В связи с вышеизложенным, нами начата всесторонняя оценка искусственных субстратов. Идеальная почвенная смесь должна иметь почвенную структуру, обеспечивающую хорошую аэрацию и удержание влаги в количестве, достаточном для развития растений, стекание избытка влаги, снабжение растений достаточным количеством питательных элементов.

Разработка и внедрение в широкую практику искусственных субстратов, и сроков выращивания на них вегетирующих саженцев, дает возможность получать значительно

большее количество качественных саженцев с площади теплиц, снизить их стоимость. Использование тепла и влаги для роста и развития растений в условиях регулируемой среды, благоприятный термический режим субстрата способствует быстрому укоренению и росту растений, позволяет многократно повысить использование площади теплиц [4].

Таким образом, из литературного обзора видно, что поиск новых субстратов, отработка на них энергосберегающей технологии выращивания посадочного материала актуальна. Кроме того потребовалось создание привитых саженцев для закладки укрывных виноградников.

Известен способ ведения виноградных кустов, включающий формирование основания рукавов с зетобразным изгибом, обрезку кустов, подвязку и механизированную укрывку.

Недостатком известного способа является то, что привитые саженцы высаживаются и прирост развивается в первый год вертикально, и при укрывки сбивается привой, когда приходится его пригибать при укрывке. Это увеличивает изреженность растений и в последующие годы при осуществлении механизированной укрывки кустов на зиму [1].

За последнее время на базе веерных форм были созданы полувеерные односторонние формы кустов, которые так же не в полной мере удовлетворяют требованиям созданной укрывочной техники с лозоукладчиками. Односторонние формы куста создаются так же, как и веерные, с той лишь разницей, что рукава с первых лет жизни куста или со времени перевода насаждений на механизированную укрывку подвязывают равномерно в виде полувеера, заполняя первую и вторую проволоки. При осенней и весенней обрезке оставляют лозы, наклоненные преимущественно в одну сторону. Однако и в этой формировке саженцы высаживаются с вертикально растущим приростом, и формирование штамба производится на плантации, в результате в первый год большое количество прививок сбивается укрывными агрегатами [2,3].

В практике питомниководства известно большое количество субстратов и способов стратификации, но все они предусматривают стратификацию прививок вертикальным или горизонтальным способом, в результате не представляется возможным регулировать процессы корнеобразования и развития прироста в первоначальный период регенерации. Питомниководы всех стран издавна пытались и пытаются получить из стратификационных камер идеальные прививки с хорошим срастанием привоя с подвоем, с неразвившимся привойным глазком и с неразвившейся корневой системой.

Но при существующих способах стратификации не учитываются физиологические особенности каллусообразования и корнеобразования, дорзовентральность побегов и положение их по отношению к силе тяжести.

Так как эволюция растительных организмов происходила при постоянном действии силы земного притяжения, то этот факт наложил определенный отпечаток на проявление жизнедеятельности растительных организмов и стал необходимым для их роста и развития [5,6].

Одним из видов ответных реакций растений на изменение направления действия силы тяжести является гравиморфизм. При этом наблюдается целый ряд явлений, свойственных только данному фактору воздействия – образование корней, рост и развитие побегов. При изменении расположения черенков в период стратификации процессы образования каллуса могут быть различными. Указанный процесс является следствием гравиморфологической реакции черенков на изменения их ориентирования в пространстве.

Вопросы о ростовых движениях растений, вызываемых действием силы тяжести в виноградарстве практически не изучались. По нашему мнению следует также изучить возможность использования отходов черенков от производства, привоя остродефицитного сорта винограда.

**Цель исследования** – разработать и теоретически обосновать основные элементы технологии ускоренного выращивания привитых вегетирующих саженцев.

**Новизна исследований** – в результате исследований впервые будут получены дополнительно новые данные характеризующие особенности регенерации прививок при

стратификации и выращивании на новых субстратах, с двойным назначением, одновременно стратификации прививок и выращивания вегетирующих саженцев.

Впервые в условиях Ростовской области изучены особенности укоренения и развития, привитых растений в зависимости от состава и температуры субстрата, температуры и влажности воздуха в стратификационной камере. Впервые получены новые данные о влиянии способов стратификации при выращивании саженцев с закрытой корневой системой. Впервые будут теоретически обоснованы и практически определены приемы аблакировки и гравиморфологической стимуляции в целях повышении коэффициента размножения новых сортов винограда и выращивания вегетирующих саженцев. При выращивании саженцев впервые использовано действие гравиморфологической стимуляции для естественного искривления прироста для формирования будущего готового рукава саженца.

#### **Методика исследования**

Для решения поставленных задач в 2014 году были поставлены четыре опыта.

**Опыт № I.** Влияние способов стратификации прививок на качество саженцев, их рост, развитие на плантации.

**I Вариант.** Стратификация прививок общепринятым в производстве способом, в камере и затем посадка их в полиэтиленовые чехлики (контроль).

**II Вариант.** Стратификация прививок в полиэтиленовых чехликах и выращивание прививок в них же.

Подвой Кобер 5ББ, привой Августин, стратификация и выращивание саженцев проводилось в теплице 45 дней. Опыт проводился в 3-х кратной повторности, в каждой повторности по 50 прививок.

**Опыт № II.** Влияние различных субстратов и сроков выращивания на выход вегетирующих саженцев и их качество.

**I Вариант.** Стратификация и выращивание вегетирующих саженцев в чехликах в опилках в течение 40-45 дней.

**II Вариант.** Стратификация и выращивание саженцев в опилках в течение 60 дней.

**III Вариант.** Стратификация и выращивание вегетирующих саженцев в течение 40-45 дней в чехликах, субстрат опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина.

**IV Вариант.** Выращивание саженцев в субстрате опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина в течение 60 дней.

**V Вариант.** Выращивание саженцев в субстрате опилки + глауконитовый песок в течение 45 дней.

**VI Вариант.** Выращивание саженцев в субстрате опилки + глауконитовый песок в течение 60 дней.

Для выращивания вегетирующих саженцев используются полиэтиленовые мешочки из пленки толщиной 150 мк и высотой 250 мм (размер основания 80 × 80 мм) сорта Августин – привой, подвой – Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ. Опыт проводился в 3-х кратной повторности, в каждой повторности 100 прививок.

**Опыт № III.** Влияние гравиморфологической стимуляции на выход вегетирующих саженцев с готовым штамбом.

**I Вариант.** Технология выращивания саженцев принятая в производстве, с вертикальным расположением прививок (контроль).

**II Вариант.** Технология выращивания саженцев до создания готового штамба, при расположении прививок под углом 30°.

**III Вариант.** Технология выращивания саженцев при расположении прививок горизонтально.

Сорт подвоя Кобер 5ББ, привой Августин, состав субстрата опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина, в соотношении 1:1:1.

**IV Вариант.** Стратификация и выращивание вегетирующих саженцев в чехликах, субстрат опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина, выращивания 70 дней.

**Опыт № IV.** Сравнительные изучения эффективности использования отходов черенков от производства прививок остродефицитных сортов винограда.

**I Вариант.** Прививка в расщеп подвоя при использовании 2-х черенков привоя толще 12 мм, которые не используют для машинной прививки.

**II Вариант.** Прививка в расщеп при использовании 2-х черенков привоя толщиной 4-5 мм, которые не используются для машиной прививки.

Всего будет сделано по 50 прививок, подвой Кобер 5ББ, привой сорт Августин.

**Результаты исследований.** Следует отметить, что метеорологические условия 2013-2014 года были благоприятными для получения черенкового материала и выращивания саженцев.

Температура воздуха в зимние месяцы была выше средних многолетних показателей, и сумма отрицательных среднесуточных температур составила – 324,8°C (при средних многолетних значениях –385,3°C). Абсолютный минимум температуры воздуха зафиксирован 30 января на уровне –24,6°C. В январе выпало много снега 77,1 мм (1,5 нормы осадков), максимальная высота снежного покрова достигала 52 см (рисунок 3). Весна 2014 года была теплая, по сравнению со средними многолетними данными – март теплее на 3,8°C, апрель на 0,4°C, май на 3,4°C. Переход среднесуточных температур воздуха через +10 °C отмечен 15 апреля, при средней многолетней дате – 12 апреля.

Температура воздуха в летние месяцы была выше средних многолетних значений (в июне на 1,1°C, июле на 2,5°C, августе на 4,3°C). Осадков за этот период выпало всего 52,3 мм, что составило 36 %, в августе осадков не было (рисунок 4). Максимальная температура воздуха зафиксирована на уровне 38,9°C 15 августа. Суммы активных температур в летние месяцы были выше многолетних данных (в июне на 28,6°C, июле – 82,3°C, августе – 134,8°C)

Сентябрь был теплый, среднемесячная температура воздуха была на 1°C выше средних многолетних данных, осадков выпало 110% (или 41,6 мм).

В октябре среднесуточная температура воздуха составила 8,1°C при средней многолетней 8,8 °C, осадков выпало 22,2 мм при средних многолетних значениях 39,1 мм.

Дата устойчивого перехода среднесуточных температур через +10°C отмечена 19 октября 2014 года.

Период вегетации винограда в 2014 году был с 15 апреля по 19 октября, в целом условия для выращивания посадочного материала и винограда были благоприятными.

При изучении стратификации и выращивание саженцев в варианте опыта № I, привитые черенки прошедшие стратификацию, высаживали в чехлики путем втыкания во влажный субстрат, высаживают на глубину 8-10 см. Для обеспечения требуемой глубины посадки, прививку брали за нижнюю часть так, чтобы пальцы служили ограничителем, не допуская более глубокой посадки. Корневая система в варианте опыта № I, которая образовалась у прививок в процессе проведения стратификации, в количестве 6,8 штук корней не сохранялись, обламывались при посадке в чехлики.

Это не способствовало поступлению питательных веществ в растение на самых ранних стадиях его жизнедеятельности, не способствовало быстрейшему началу синтеза пластических веществ и, как следствие, улучшению срастания привоя с подвоем, что приводило к снижению приживаемости прививок и выходу саженцев.

Как видно из таблицы № 1 выход вегетирующих саженцев составил 55,4 %, в то время как в варианте II он на 11,4 % выше. При выращивании вегетирующих саженцев, у черенков корни образовались на 12 – 17 день, средний прирост у выращенных саженцев был не одинаковым. Во втором варианте он был 16,9 см, что выше на 4,1 см., чем в первом варианте. Во втором варианте прививки высаживались в субстрат в чехлики до проведения стратификации.

Здесь надземная корневая система, которая образовалась у подвоя в процессе проведения стратификации, полностью сохранялась, и служила растению в течение остальных стадий его развития. Развитие корневой системы в чехлике субстрата в процессе стратификации способствует поступлению питательных веществ в растение на самых ранних

стадиях его жизнедеятельности, что значительно усиливает её, способствует быстрейшему началу синтеза пластических веществ и, как следствие, улучшению срастания привоя с подвоем, а также увеличению приживаемости прививок и выход саженцев.

Таблица 1 – Влияние стратификации прививок различным способом на выход и качество вегетирующих саженцев

N/п	Вариант опыта	Количество корешков на прививке к концу стратификации из теплицы, %	Средний прирост на саженцы, см	Выход саженцев, %	Приживаемость на плантации, %	Развитие на конец вегетации	
						прирост, см	длина вырешней части прироста, %
I	Посадка прививок в чехлики после стратификации	6,8	12,8	55,4	79,6	75,6	70,3
II	Стратификация прививок в чехлике	6,9	16,9	66,8	89,9	99,4	79,4

Как видно из приведенных данных таблице 1 приживаемость привитых саженцев на плантации винограда «Бурунный» Шелковского района Чеченской Республики составили в первом варианте всего 79,6 %, в то время как во втором варианте, где посадка в чехлики проводилась до стратификации, приживаемость саженцев выше на 15,3 %.

При изучении субстратов он готовился следующим образом. В теплице укладывали опилки слоем 20-30 см и пропаривали водой нагретой до 100 °С для их дезинфекции. На 100 кг опилок расходовали 150-200 л воды, что обеспечивало необходимую влажность (75-80 %). После этого на поверхность опилок вносили удобрения, в расчете на 100 кг опилок 1 кг суперфосфата, 1,6 кг аммиачной селитры и перемешивали вместе глауконитом, глиной и опилками. Использовали в субстрате опилки для связывания азота, а для повышения уровня минерального питания – опилки и бентонитовую глину, для связывания кома в равных пропорциях использовали бентонитовую глину.

Как видно из приведенных данных таблицы 2, субстраты оказали влияние на содержание влаги в каллусе. Содержание влаги в клетках каллуса на конец стратификации был наименьшим при стратификации на субстрате опилки + глауконитовый песок.

Перед высадкой на плантацию, в первом варианте при выращивании саженцев 45 дней в опилках, содержание влаги – 87,7 % и при выращивании 60 дней на 28,5 % меньше. При этом на базальном конце подвоя, находящимся в субстрате интенсивно образуется корневая система и нельзя в этот период, как это делается в настоящее время, выбирать саженцы и транспортировать их на закалку. Именно в этот период требуется максимальное питание и получения влаго- и светообеспеченность, так как с появлением листового аппарата у привитых растений потребность в них резко возрастает. Выставленные растения на закалку, где резко меняется температура воздуха и освещение, теряют быстро влагу через место соединения подвоя с привоем покрытым каллусом, он быстро обезвоживается, что приводит к подсыханию мест соединения подвоя с привоем.

Как видно из таблицы 2, при стратификации и выращивании саженцев в субстрате опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина в течение 60 дней, где за последние 18-20 дней температура воздуха постепенно снижается и влажность воздуха до уровня 70-80 %, освещение увеличивается. Температура воздуха в этот период поддерживается 23 – 25 °С, создаются оптимальные условия для каллуса. Он находясь в таких условиях постепенно теряет влагу, клетки каллуса пробковеют, внутренние обогащаются хлорофиллом и становятся ярко зелеными. В этот период активно развиваются побеги привоя, прирост их достигает в варианте четыре до 35,7 см, в спайке образуется сосудисто – проводящая



система. В этом варианте у саженцев ни на один день не прекращается рост побегов.

Таблица 2 – Влияние различных субстратов и сроков выращивания вегетирующих саженцев на их выход и качество

N/п	Вариант опыта	Содержание влаги в клетках каллуса на конец стратификации, %	Содержание влаги в клетках каллуса перед высадкой на плантацию, %	Развитие саженцев перед высадкой на плантацию		Выход саженцев, %
				Прирост, см	Кол-во корней, шт	
I	Стратификация и выращивание вегетирующих саженцев в опилках в течение 40-45 дней	90,4	87,7	15,9	7,1	35,4
II	Стратификация и выращивание саженцев в опилках в течение 60 дней	89,1	59,2	28,6	10,4	41,6
III	Стратификация и выращивание вегетирующих саженцев в субстрате опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина, в течение 45 дней	84,5	80,4	21,6	11,9	39,6
IV	Стратификация и выращивание вегетирующих саженцев в субстрате опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина, в течение 60 дней	80,4	54,4	35,7	16,4	51,2
V	Стратификация и выращивание саженцев на субстрате опилки + глауконитовый песок в течение 45 дней	80,4	80,6	17,4	9,8	37,8
VI	Стратификация и выращивание саженцев в субстрате опилки + песок в течение 60 дней	80,2	51,8	22,8	10,2	47,4

При этом прирост привоя приобретает ярко зеленую окраску, при выращивании 60 дней и в варианте четыре не приостанавливается развитие корневой системы, количество корней на субстрате опилки + глауконит + бентонитовая глина самое высокое 16,4 штуки на растение, или выше чем в варианте I на 9,3 штуки, варианте II на 6,2 штуки, варианте III на 4,5 штуки, варианте V на 6,6 штуки, варианте VI на 6,2 штуки.

Самый высокий выход саженцев получен при выращивании их на субстрате опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина и составил 51,2 % или выше чем в варианте I на 15,8 %, варианте II на 9,6 %, варианте III на 11,6 %, варианте V на 13,4 %, варианте VI на 13,8 %.

Прививки, прошедшие стратификацию и выращивания в субстрате опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина, обеспечили существенное превышение выхода саженцев по сравнению с другими субстрами и сроком выращивания саженцев.

И так 45-ти дневное выращивание привитых вегетирующих саженцев, не обеспечивает хорошее развития сосудистой системы между подвоем и привоем, хорошее развития корневой системы и прироста.

При изучении влияние гравиморфологической стимуляции задачей исследований является создание саженцев с готовым надземным штамбом, на котором размещаются рукава, с целью повышения урожайности и производительности труда, долговечности структурных элементов куста, в целом, снижение трудоемкости.

Поставленная задача достигается за счет того, что в способе ведения виноградного куста, саженец под действием гравиморфологической стимуляции, создается в камере и высаживается на плантацию с готовым надземным штамбом.

Как видно из таблицы 3, основные данные прививок на подвое Кобер 5ББ во всех вариантах имели на базальных концах корни или корневые бугорки.

Как показали наши исследования, гравиморфологическая стимуляция оказала положительное влияние на выход саженцев. В контроле, где применялась технология выращивания саженцев принятая в производстве, получить саженцы с готовым штамбом не удалось.

При расположении прививок, при стратификации и выращивании саженцев под углом 30° у трансплантатов образуются наиболее плотные круговые наплывы каллуса и побеги с зелеными листьями, способная к ассимиляции более толстым и неизросшимся приростом. В варианте II был более длительный период распускания, что отобразилось на качестве саженцев и их выходе.

Таблица 3 – Влияние гравиморфологической стимуляции на выход вегетирующих саженцев с готовым штамбом (подвой – Кобер 5ББ, привой – сорт Августин) 2014 год

N/п	Вариант технологии выращивания	Количество корней на базальных концах прививок, шт	Привой с круговым каллусом, %	Количество прививок с распустившимся глазком в конце стратификации, %	Длина прироста в конце стратификации, см	Диаметр побега, мм	Выход саженцев с готовым штамбом %
I	Расположение прививок вертикальное (контроль)	6,7	72,4	57,8	4,3	3,3	-
II	Расположение прививок под углом 30°	5,4	79,7	30,5	2,1	4,0	15,2
III	Расположение прививок горизонтальное	5,2	77,1	33,6	2,3	3,6	10,4

Таким образом, формирования изгиба, надземного штамба и создание саженца посредством гравиморфологической стимуляцией, позволяет повысить качество саженцев.

Так же мы проводили прививку в расщеп, брали отходы черенков не пригодные для стандартных прививок.

При использовании отходов от производства привоя, при использовании черенков разного диаметра, определенных результатов не получено, из-за малого количества сделанных прививок.

Таблица 4 – Влияние прививок в расщеп на их приживаемость, использование привоя различного диаметра

N/п	Вариант опыта	Сделано прививок, шт	Приживаемость прививок, шт	Количество листьев на побеги, шт	Площадь листовой поверхности осенью, см <sup>2</sup>	Диаметр побега, см	Длина побега, см	Вызревание прироста, %
I	Прививка черенком диаметром 4-5 мм	10	7	218	1120	390	220	56
II	Прививка черенком диаметром 12-13 мм	10	8	205	1060	386	210	45

**Выводы.** На основании проведенных исследований, считаем возможным сделать следующие предварительные выводы:

1. Высаживание привитых черенков в полиэтиленовые чехлики с субстратом до проведения стратификации, дает более высокие результаты по выходу саженцев. При этом саженцы имеют более развитую корневую систему и прирост побегов на момент высаживания их в полевые условия, более высокую приживаемость на постоянном месте.

2. Прививки прошедшие стратификацию, закалку и выращивание саженцев в одном технологическом цикле в субстрате: опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина в течение 60 дней, обеспечили существенное повышение выхода саженцев по сравнению с другими субстратами и сроком выращивания саженцев.

3. При расположении прививок во время стратификации и выращивания под углом 30° у трансплантатов образуются наиболее плотные круговые наплывы каллуса и побеги с зелеными листьями, способные к ассимиляции с более толстым и неизросшимся приростом. В варианте II был более длительный период распускания глазков, что отобразилось на качестве саженцев и их выходе.

4. При использовании отходов от производства привоя черенков разного диаметра, определенных выводов из-за малого количества сделанных прививок сделать не предоставляется возможным.

### Литература

1. Малтабар, Л.М. Виноградный питомник [Текст] / Л.М. Малтабар. – Краснодар, 2009. - С. 289.

2. Малых, Г.П. Способ создания саженцев, посадки и формирования виноградных кустов для механизированной укрывки [Текст] : патент №2574668 / Г.П. Малых, О.Л. Яковцева, А.С. Магомадов.

3. Малых, Г.П. Способ создания саженцев, посадки и формирования, устойчивых к стрессовым факторам среды [Текст] : патент №2574492 / Г.П. Малых, О.Л. Яковцева, А.С. Магомадов.

4. Малых, Г.П. Способ корневой подкормки винограда на песчаных почвах [Текст] : патент №2580156 / Г.П. Малых, А.С. Магомадов, А.Г. Кудряшова.

5. Малых, Г.П. Повышение эффективности применения NPK почвы на винограднике при внесении борных удобрений [Текст] / Г.П. Малых, О.Л. Яковцева, А.С. Магомадов, А.Г.

Кудряшова // Журнал Виноделие и виноградарство. - 2016. - №1. - С. 21-25.

6.Малых, Г.П. Корневая подкормка винограда бором и его влияние на продуктивность насаждений [Текст] / Г.П. Малых, Л.А. Титова, А.С. Магомадов, В.С. Керимов // Садоводство и виноградарство. - 2016. - №1. - С. 39-45.

7.Малых, Г.П. Гравиоморфологический способ создания саженцев [Текст] / Г.П. Малых, О.Л. Яковцева, А.С. Магомадов, Т.А. Зубова // Виноделие и виноградарство. - 2015. - №2. - С. 52-55.

8.Малых, Г.П. Виноградарство Чеченской Республики [Текст] / Г.П. Малых, А.С. Магомадов. - 2013. - С.268.

## References

1.Maltabar, L. M. Vinogradnyj pitomnik. - Krasnodar 2009. S.289.

2.Malyh G.P., YAKovceva O.L., Magomadov A.S. Patent №2574668 Sposob sozdaniya sazhencev, posadki i formirovaniya vinogradnyh kustov dlya mekhanizirovannoj ukryvki.

3.Malyh G.P., YAKovceva O.L., Magomadov A.S. Patent №2574492 Sposob sozdaniya sazhencev, posadki i formirovaniya, ustojchivyh k stressovym faktoram sredy.

4.Malyh G.P., Magomadov A.S., Kudryashova A.G. Patent №2580156 Sposob kornevoj podkormki vinograda na peschanyh pochvah.

5.Malyh, G.P. Povyshenie ehffektivnosti primeneniya NPK pochvy na vinogradnike pri vnesenii bornyh udobrenij /G.P. Malyh, O.L. YAKovceva, A.S. Magomadov, A.G. Kudryashova // ZHurnal Vinodelie i vinogradarstvo. 2016. - №1. - S. 21-25.

6.Malyh, G.P. Kornevaya podkormka vinograda borom i ego vliyanie na produktivnost' nasazhdenij /G.P. Malyh, L.A. Titova, A.S. Magomadov, V.S. Kerimov// ZHurnal Sadovodstvo i vinogradarstvo. 2016. - №1. - S. 39-45.

7.Malyh, G.P. Graviomorfologicheskij sposob sozdaniya sazhencev /G.P. Malyh, O.L. YAKovceva, A.S. Magomadov, T.A. Zubova // ZHurnal Vinodelie i vinogradarstvo. - 2015. - №2. - S. 52-55.

8.Malyh, G.P. Vinogradarstvo CHEchenskoj Respubliki /G.P. Malyh, A.S. Magomadov. - 2013. S.268.

**Малых Г.П.** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко. E-mail: olya.yakovtseva@mail.ru

**Яковцева О.Л.** – аспирантка ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко. E-mail: olya.yakovtseva@mail.ru

УДК 632.51

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЛЕТНИХ ВСХОДОВ ЗИМУЮЩИХ СОРНЯКОВ

Токаренко В. Н., Решетняк Н.В., Коваленко И.А.

*Зимующие сорные растения занимают промежуточное положение между ранними яровыми и типично озимыми сорняками и могут вести себя, в зависимости от складывающихся условий, и как яровые и как озимые. Для зимующих сорняков зимний период в их развитии является возможным, но не обязательным. Обычно, они дают всходы к осени (вторая половина августа, сентябрь – ноябрь), к зиме образуют прикорневую розетку листьев разной мощности и корневую систему, проникающую в почву с осени до 50-80 см, и в такой фазе зимуют. В процессе длительного отбора зимующие сорняки максимально приспособились к развитию в посевах озимых зерновых культур.*

Биология зимующих сорняков, которые всходят и развиваются в посевах озимых культур, довольно широко исследована, однако развитие данной группы сорняков при летних всходах изучено недостаточно. Рядом авторов установлено, что у зимующих сорняков семена имеют отрицательную реакцию на высокие температуры и в летние месяцы даже при оптимальных условиях увлажнения они не прорастают или прорастают в весьма ограниченном количестве.

В отдельные годы (5-9.07.2014) в границах самого теплого месяца июля складываются естественные гидротермические условия для массового прорастания семян некоторых видов зимующих сорняков. Поставленная цель - изучить биологию летних всходов зимующих сорняков, их поведение в нестандартных экологических условиях. Только незначительная часть летних всходов зимующих сорняков цветет и плодоносит: ярутка полевая – 0,7%; пастушья сумка – 0,4%; крестовник обыкновенный – 0,3%; гулявник высокий – 0,12% от общего количества всходов данного вида. Трех-четырёх кратный перебор тепла, по сравнению с оптимальными показателями, для летних всходов зимующих сорняков в основном выражается в формировании в розетке дополнительных точек роста.

**Ключевые слова:** зимующие сорняки, озимые зерновые культуры, пастушья сумка, ярутка полевая, гидротермические условия, летние всходы, цветение, ветвление розеток.

## YOUNG SUMMER CROPS GROWTH AND DEVELOPMENT FEATURES OF WINTER WEEDS

Tokarenko V. N., Reshetnyak N. V., Kovalenko I. A.

*Winter weeds occupy an intermediate position between spring crops and winter weeds and can be both as spring and as winter depending on the developing conditions. The wintry period for winter weeds is possible, but not compulsory. Usually, they sprout in autumn (second half of August, September – November). In winter they form leaves rosette of different capacities. Root system penetrates into the soil since autumn up to 50-80 cm, and then hibernates. In the long process of selection winter weeds have adapted to the winter crops development.*

*Biology of winter weeds sprouting and growing in winter crops is widely studied. But the development of this group of weeds during the summer shoots is understudied. Some scientists have found that winter weeds seeds have a negative reaction to the high temperatures and even in summer months under optimum moisture conditions, they do not sprout or sprout in rather limited quantity.*

*For some years natural hydrothermal conditions are made for the mass germination of some species of winter weeds in July (5-9.07.2014). The objects – to study biology of young summer crops of winter weeds, their behavior in non – standard environmental conditions. Only a small part of young summer crops of winter weeds blooms and fruits: *Thlaspi arvense* (L.) – 0,7 %; *Capsella bursa-pastoris* (L.) – 0,4 %; *Senecio vulgaris* Waldst.et Kit. – 0,3 %; *Sisymbrium altissimum* L. – 0,12 % from the total amount of given young summer crops. Three of four times excess of heat in comparison with the optimum indices for young summer crops of winter weeds is mainly expressed in the formation of growth additional rosette spots.*

**Keywords:** Winter weeds, winter crops, *Capsella bursa-pastoris*, *Thlaspi arvense*, hydrothermal conditions, summer crops, bloom, leaves rosette

**Введение.** Зимующие сорные растения занимают промежуточное положение между ранними яровыми и типично озимыми сорняками и могут вести себя, в зависимости от складывающихся условий, и как яровые и как озимые. Для зимующих сорняков зимний период в их развитии является возможным, но не обязательным. Обычно, они дают всходы к осени (вторая половина августа, сентябрь – ноябрь), к зиме образуют прикорневую розетку листьев разной мощности и корневую систему, проникающую в почву с осени до 50-80 см, и в такой

фазе зимуют. С началом возобновления вегетации озимых они продолжают свое развитие, цветут, плодоносят и отмирают. Весенние заморозки до цветения переносят легко [2,3,5].

Ведущей зерновой культурой Донбасса, начиная с 30-х годов XX столетия, стала озимая пшеница. В связи с этим широкое распространение получили зимующие сорные растения, которые обладают высокой биологической совместимостью с этой культурой. В процессе длительного отбора зимующие сорняки максимально приспособились к развитию в посевах озимых зерновых культур [3].

Биология зимующих сорняков, которые всходят и развиваются в посевах озимых культур, довольно широко исследована, однако развитие данной группы сорняков при летних всходах изучено недостаточно [2,5]. Рядом авторов установлено, что у зимующих сорняков семена имеют отрицательную реакцию на высокие температуры и в летние месяцы даже при оптимальных условиях увлажнения они не прорастают или прорастают в весьма ограниченном количестве [1,4]. Массовые всходы зимующих сорняков появляются при устойчивом снижении среднесуточной температуры воздуха +17°C и ниже. Минимальная температура прорастания большинства зимующих сорняков 2-4 тепла, поэтому их всходы могут появляться в посевах озимой пшеницы всех сроков сева, однако больше всего озимые засоряются этой группой сорняков при ранних и оптимальных сроках сева. В центре Луганской области нами учтено 36 видов зимующих сорняков, относящихся к 12 семействам [3].

**Методика.** В полевом опыте смоделировать ситуацию для прорастания семян зимующих сорняков в условиях самого теплого месяца – июля (+22,4 °C) практически невозможно. В отдельные годы природа предоставляет такую возможность, и мы решили ее использовать, насколько это было доступно. С технологической стороны летние всходы и розетки зимующих сорняков к посеву озимых зерновых культур уничтожаются полностью и без проблем.

Поставленная цель - изучить биологию летних всходов зимующих сорняков, их поведение в нестандартных экологических условиях, сделать обобщающие выводы.

Появление летних всходов зимующих сорняков в условиях 2014 года нами отмечено в посевах: озимых и ранних яровых зерновых культур, убранных и неубранных; многолетних трав; пропашных; огородных культур и садах; у дорог, на пустырях и незасеянных площадях. Наиболее массово взошли семена текущего года пастушьей сумки (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.) крестовника обыкновенного (*Senecio vulgaris* L.), ярутки полевой (*Thlaspi arvense* L.). В значительных количествах взошли воробейник полевой (*Buglossoides arvensis* (L.) Johnst.), клоповник мусорный (*Lepidium ruderale* L.). В небольшом количестве отмечены летние всходы мелкопестника канадского (*Erigeron Canadensis* L.), латука компасного (*Lactuca serriola* L.), подмаренника цепкого (*Galium aparine* L.), гулявника высокого (*Sisymbrium altissimum* L.), горошка волохатого (*Vicia villosa* Roth.), мака самосейки (*Papaver rhoeas* L.). Всего отмечены всходы 12 видов зимующих сорняков. Вместе с тем, ряд видов зимующих сорняков всходов в аналогичных условиях не образовал: дескурайния Софьи, ромашка продырявленная, сокирки полевые, фиалка полевая, рыжик мелкоплодный, яснотка стеблеобъемлющая.

Проводили: биометрические замеры зимующих сорняков, отмечали фенологические фазы, анализ ветвления розеток, цветения и плодоношения.

**Результаты исследований.** В период с 5 по 9 июля 2014 года (5 дней подряд) прошли затяжные обложные дожди при северном ветре и сплошной облачности. В конце этого периода обложной дождь разной интенсивности непрерывно шел 1,5 суток. Общая сумма осадков за этот период составила 54,8 мм. Максимальная температура днем не превышала 16-22°C, минимальная снижалась до 14-16°C, среднесуточная до 15-17°C. Сложился благоприятный влаготермический режим для прорастания семян многих зимующих сорняков. Массовые всходы отмечены 8-10 июля.

Розетки летних всходов зимующих сорняков, произрастая в разных условиях (густота всходов, тепловой, водный, пищевой режимы) имеют разную степень развития от нескольких листочков в розетке до мощно развитых розеток с многочисленными дополнительными точками роста. В жестких летних условиях значительная часть летних

всходов зимующих сорняков отмирает. На основании проведенных исследований установлено, что в летних розетках зимующих сорняков по бокам точки роста первичной розетки образуются дополнительные точки роста 2,3,4,5 и т.д. порядков. В таблице 1 приведены результаты замеров 25 розеток ярутки полевой в динамике. В среднем, по состоянию на 25 августа 2014 г. развитые розетки ярутки полевой имели такие параметры: количество точек роста -7 шт.; общее количество листьев 113 шт.; длина листьев 9,5 см; диаметр розетки 19,5 см; толщина корневой шейки 6,7 мм. По состоянию на 15 октября все показатели возросли: количество точек роста -20 шт.; общее количество листьев 240 шт.; длина листьев 12,0 см; диаметр розетки 23,5 см; толщина корневой шейки 12,0 мм. Зимующие сорняки, взошедшие после посева озимых, как правило, дополнительных точек роста в розетке не формируют. Обычно всходы зимующих сорняков в посевах озимых оптимальных сроков сева накапливают сумму эффективных (более +5°C) температур 300-400°C. В условиях 2014 г. летние всходы зимующих сорняков набрали сумму температур 1256°C, что в 3-4 раза превышает обычные показатели. Избыток теплового ресурса в основном идет на развитие розетки: количество и длина листьев; образование дополнительных точек роста в розетке; цветение и плодоношение отдельных растений.

Как отмечалось, часть летних всходов зимующих сорняков отмирает. У выживших растений наблюдается пожелтение и засыхание физиологически старых листьев в розетке, в дневные часы происходит частичная потеря тургора листьями.

Таблица 1 - Динамика развития летних розеток ярутки полевой (25 растений)

Порядок ветвления	Количество точек роста в розетке, шт.	Количество листьев, шт.	Длина листьев, см	Диаметр розетки, см	Толщина корневой шейки, мм
По состоянию на 25 августа 2014 г.					
Центральная розетка	-	23	11,7	19,5	-
Точка роста 2-го порядка	-	18	10,3	18,7	-
3-го порядка	-	17,5	9,7	15,6	-
4-го порядка	-	16,5	9,1	14,8	-
5-го порядка	-	15,5	9,0	13,8	-
6-го порядка	-	12,0	8,5	13,5	-
7-го порядка	-	10,5	8,4	13,5	-
По розетке	7	113	9,5	19,5	6,7
По состоянию на 15 октября 2014 г.					
По розетке	20	240	12,0	23,5	12,0

У незначительной части летних всходов отмечалось цветение и плодоношение. После первых заморозков цветение прекращалось. Растения ярутки полевой от цветения к плодоношению отмирали полностью. У пастушьей сумки и крестовника обыкновенного отмирали плодоносящие стебли, а розетка продолжала функционировать. Средняя высота стеблей у ярутки полевой 15,7 см, завязываемость плодов 31,8 %, а у пастушьей сумки соответственно 17,4 см и 21,5 % (табл. 2).

Количество цветущих растений было незначительным и составило от общего количества всходов: ярутка полевая – 0,7 %; пастушья сумка – 0,4 %; крестовник обыкновенный – 0,3 %; гулявник высокий – 0,12 %.

Таблица 2 - Характеристика плодоносящих растений от летних всходов зимующих сорняков, 15.09.2014 г. (25 растений)

Зимующие сорняки	Высота цветоноса, см	Количество цветоносов, шт.			Завязываемость плодов, %
		всего	без завязи	с плодами	
Ярутка полевая	15,7	82,0	55,9	26,1	31,8
Пастушья сумка	17,4	78,0	61,2	16,8	21,5

В условиях 2014 года массовые всходы зимующих и озимых сорняков появились после осадков (36,5 мм), прошедших 24-25 сентября, среднесуточная температура воздуха 12,3°C. После осадков 8-9 сентября 13,0 мм, неустойчивом промачивании почвы на 5-6 см и среднесуточной температуре +18+19°C зимующие сорняки всходов не дали.

**Выводы.** В отдельные годы (5-9.07.2014) в границах самого теплого месяца июля складываются естественные гидротермические условия для массового прорастания семян некоторых видов зимующих сорняков.

Только незначительная часть летних всходов зимующих сорняков цветет и плодоносит: ярутка полевая – 0,7%; пастушья сумка – 0,4%; крестовник обыкновенный – 0,3%; гулявник высокий – 0,12% от общего количества всходов данного вида.

Трех-четырёх кратный перебор тепла, по сравнению с оптимальными показателями, для летних всходов зимующих сорняков в основном выражается в формировании в розетке дополнительных точек роста.

### Литература

1. Фисюнов, А.В. Методические рекомендации по учету засоренности посевов и почвы в полевых опытах [Текст] / А.В. Фисюнов. – Курск: гор. тип. изд. Курского облсполкома, 1983. – 64 с.
2. Шпанев А.М. Сорные растения в посевах озимых зерновых культур на юго-востоке ЦЧЗ [Текст] / А.М. Шпанев // Земледелие. – 2009. - № 2. – С. 42-45
3. Доброхліб, І.В. Найшкідливіші бур'яни та боротьба з ними [Текст] / І.В. Доброхліб. – Харків, 1939. – 40 с.
4. Манько, Ю.П. Бур'яни в посівах озимої пшениці – методи прогнозування появи сходів протягом вегетації культури [Текст] / Ю.П. Манько, М.А. Кіраван // Карантин і захист рослин. – 2011. - № 3. – С. 14-16.
5. Токаренко, В.М. Видовий склад та деякі особливості зимучих бур'янів в посівах озимої пшениці на сході України [Текст] / В.М. Токаренко, М.В. Решетняк // Наук. зб. «Проблеми бур'янів і шляхи зниження забур'янення орних земель». – К. : Колобіг, 2004. – С. 188-192.

### References

1. Phisyunov A.V. Metodichskiye rekomendatsii po uchetu zasorennosti posevov i pochvy v polevykh opytakh / A.V. Phisyunov. - Kursk: gor.tip.izd. Kurskogo oblispolkoma, 1983. – 64 p. [Phisyunov A.V. Evaluation guidelines on calculation of seeding and soil contamination in the field experiment / A.V. Phisyunov. – Kursk: Kursk city printing, 1983. – 64 p.].
2. Shpanev A.M. Sornye rasteniya v posevakh ozimyykh zernovykh kultur na yugo-vostoke TsChZ / A.M. Shpanev // Zemledeliye, 2009, № 2. – p. 42-45. [Shpanev A.M. Weeds in crops of winter crops in the south-east of the Central Black Earth Zone / A.M. Shpanev // Agriculture, 2009, № 2. – p. 42-45].
3. Dobrokhlib I.V. Naishkidlyvishi bur'iany ta borotba z nymy / I.V. Dobrokhlib. - Kharkiv, 1939/ - 40 h. [Dobrokhlib I.V. In salutary weeds and fight nith them / I.V. Dobrokhlib – Kharkiv, 1939. – 40p].
4. Man'ko Y. P. Bur'iany v posivakh ozymoi pshenutsi – metody prohnozuvannia poiavy skhodiv protiahom vehetatsii kultury / Y. P. Man'ko, M.A. Kiravan // Karantyn I zakhyst roslyn,



2011, № 3. – p. 14-16. [Man'ko Y. P. Weeds in crops winter wheat – methods of predictions of ascent advent during culture vegetation / Y. P. Man'ko, M.A. Kiravan // Quarantine and plant protection, 2011, № 3. – p. 14-16].

5. Tokarenko V.M. Vydovyi sklad ta deiaki osoblyvosti zymuiuchykh bur'ianiv v posivakh jzymoi pshenytsi na skhodi Ukrainy / V.M. Tokarenko, M.V. Reshetnyak //Nauk.zb. «Probltmy burianiv I shliakhy znyzhennia zabur ianennia ornykh zemel». – K.: «Kolobig», 2004. – p. 188-192. [Tokarenko V.N. Specific composition and some winter weeds feature of winter crops in the East of Ukraine / V.N. Tokarenko, N.V. Reshetnyak //scientific collection «Problems and ways to reduce weeds weedy land». – Kiev: Publisher «Kolobig», 2004. – p. 188-192].

**Токаренко В. Н.** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды Луганского национального аграрного университета. E-mail: 943-18-22@mail.ru

**Решетняк Н.В.** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды Луганского национального аграрного университета. E-mail: 943-18-22@mail.ru

**Коваленко И.А.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры земледелия и экологии окружающей среды Луганского национального аграрного университета. E-mail: 943-18-22@mail.ru

УДК 631.674.6

## **РЕЖИМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ТОМАТОВ В ВЕСЕННИХ ПЛЁНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ НА СОЛНЕЧНОМ ОБОГРЕВЕ**

Ясониди О.Е., Нуров Н.З., Ясониди Е.О., Юлчиев З.А.

*В статье приведены материалы исследования и их анализ по влиянию режимов капельного орошения на два гибрида томата (Примадонна F<sub>1</sub> и Махитос F<sub>1</sub>) при их выращивании в весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве. Установлено, что лучшим режимом капельного орошения является проведение поливов один раз в неделю поливной нормой 106 м<sup>3</sup>/га. Для поддержания влажности почвы на уровне 21,36 % или 84,49 % НВ потребовалось провести 27 вегетационных поливов, оросительной нормой 2868 м<sup>3</sup>/га. Урожайность индетерминантного раннеспелого гибрида Махитос F<sub>1</sub> при таком режиме капельного орошения оказалась наибольшей 11,26 т/га при минимальных затратах оросительной воды на создание единицы урожая 25,4 м<sup>3</sup>/га. Менее эффективным оказался режим капельного орошения томата два раза в неделю, при котором урожайность сорта Махитос F<sub>1</sub> была меньше на 0,702 т/га. При сравнении томатного гибрида Махитос F<sub>1</sub> урожайность Примадонны F<sub>1</sub> оказалось на обоих режимах капельного орошения меньше на 2,17 и 1,88 т/га.*

**Ключевые слова:** *капельное орошение, режим орошения томатов, весенние плёночные теплицы, поливная, оросительная нормы, водопотребление, урожайность, эффективность.*

## **THE MODE OF DRIP IRRIGATION OF TOMATOES IN SPRING FILM-GREENHOUSES ON SOLAR HEATING**

Yasonidi O.E., Nurov N.Z., Yasonidi E.O., Yulchiev Z.A.

*The paper presents the study materials and their analyzes on the effects of drip irrigation regimes on two tomato hybrids (Primadonna F<sub>1</sub> and Makhitos F<sub>1</sub>) during their growing of spring film-greenhouses on solar heating. It was established that the best regime of drip irrigation is the*

*irrigation once a week with an irrigation rate of 106 m<sup>3</sup> / ha. To maintain soil moisture at the level of 21.36% or 84.49% of least moisture capacity it was necessary to conduct 27 vegetative irrigation, with an irrigation rate of 2288 m<sup>3</sup> / ha. The yield of the indeterminate early maturing hybrid Makhitos F<sub>1</sub> under this drip irrigation regime proved to be the largest 11.26 t / ha with minimal irrigation water costs for the creation of a 25.4 m<sup>3</sup> / ha harvest unit. Less effective was the regime of drip irrigation of tomato twice a week, at which the yield of the hybrid Makhitos F<sub>1</sub> was less by 0.702 t / ha. With the comparison of the tomato hybrid of Makhitos F<sub>1</sub>, the productivity of the Primadonna F<sub>1</sub> appeared to be less by 2.17 and 1.88 t / ha in both drip irrigation regimes.*

**Key words:** *drip irrigation, tomato irrigation regime, spring film-greenhouses, irrigation, irrigation norms, water consumption, yield, efficiency.*

Опыты по капельному орошению в весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве проводились в 2015-2016 годах в станице Кривянской, Октябрьского района Ростовской области. Весенние плёночные теплицы расположены на участке индивидуального предпринимателя.

Территории хозяйства входит в зону недостаточного увлажнения Ростовской области. Тепличное хозяйство расположено на первой надпойменной террасе Доно-Аксайской речной системы. Первая надпойменной терраса представляет собой слабонаклонную равнину с уклоном в сторону р. Аксай, не превышающем 0,001. Региональные почвы хозяйства представлены обыкновенными черноземами, залегающими на суглинках и глинах. Мощность гумусовых горизонтов обыкновенных чернозёмов достигает 80-100 см., общие запасы гумуса приближаются к 450 т/га. Содержание валового азота в пахотном слое почвы достигает 0,23%. Валовое содержание фосфора в этих почвах составляет около 0,16%, калия – 2,3%. Обыкновенные черноземы обладают достаточным естественным плодородием, имеют нейтральную или слабощелочную реакцию почвенного раствора. Они благоприятны для возделывания любых сельскохозяйственных культур при капельном орошении, как в открытом грунте, так и в теплицах.

В теплицах, для выращивания томатов при капельном орошении, использовали региональные почвы, плодородие которых было повышено за счет внесения перегноя и органо-минеральных смесей. В середине октября после уборки предшествующей культуры, дезинфекции почв и конструкции культивационных сооружений, подфрезерование в почву внесли 10 кг/м<sup>2</sup> перегноя (около 100т/га), 90-100г/м<sup>2</sup> гранулированного суперфосфата и 70-80 г/м<sup>2</sup> сульфата калия. После внесения органических и минеральных удобрений почву обработали мотофразой на глубину 20 см.

Весной, в момент высадку рассады, плотность почвогрунтов с ненарушенным сложением, после внесения удобрений и фрезерования, в среднем для 0,5 м слоя почвы, составила 1,22 г/см<sup>3</sup>. Согласно гранулометрическому составу, тепличные почвы по классификации Качинского Н.А. являются средними суглинками с содержанием физической глины 34-49% и физического песка -51-66%, что благоприятствует выращиванию томатов при капельном орошении. Наименьшая влагоёмкость тепличных почв в среднем для 0,5 метрового слоя составляет 25,28% массы сухой навески. Содержание гумуса в пахотном 0-20сантиметровым слое находилось в пределах от 6,05 до 7,56%, что свидетельствует о среднем уровне плодородия почв. В то же время, от передозировки норм внесения минеральных удобрений, содержания нитратов в почвогрунте достигло 51,3 мг/кг, фосфора подвижного 411мг/кг, калия обменного – 668мг/кг. По содержанию водорастворимых солей от 0,158 до 0,194% тепличные почвы приближаются к слабоминерализованным с гидрокарбонатно-сульфатно-натриевым типом засоления. Содержания поглощённого натрия составляет 18,6-20,2% от суммы поглощённых оснований, что свидетельствует о некоторой солонцеватости тепличных почв. Этому способствует поливная грунтовая вода, содержащая до 3,0г/л водорастворимых солей с преобладанием гидрокарбонатов и сульфатов натрия.

При возделывания томатов в весенних плёночных теплицах в продленном весенне-

летне-осеннем культурообороте, применялись интенсивные агротехнологии, все элементы которых были адаптированы к капельному орошению [1,2,3,4,5,6,7]. Внесение корневых подкормок азотными, фосфорными и калийными хорошо растворимыми удобрениями проводилось дробно, только с помощью систем капельного орошения, вместе с поливной водой, то есть имело место фертигация. Этому способствовало их интенсивному и рациональному потреблению растениями и повышало продуктивность томатов.

Такие технологические приёмы, как выращивание рассады, основная подготовка почвы, обеззараживание почв, культивационных сооружений, систем капельного орошения, высадка рассады в грунт, уход за растениями, борьба с вредителями и болезнями, уборка урожая проводились общеизвестными методами, но с учётом вариабельности опытного участка [1,2,5,6,7]. В тоже время, борьба с сорными растениями, в течении всего вегетационного периода, была адаптирована к технологии полива с помощью системы капельного орошения. При двухстрочной схеме посадки рассада томатов располагалась по схеме 90+60x40, а площадь питания составила 0,33 м<sup>2</sup>/раст., то есть 3 растения на м<sup>2</sup>. Поливные трубопроводы капельного орошения с установленными капельницами через 0,2 м укладывались по одному вдоль каждого ряда с внутренней стороны межстрочного пространства. Рассаду томатов высаживали в 45 дневном возрасте и наличии у неё 7-8 сложных листьев. Посадку рассады проводили в лунки, на дно которых укладывали 0,5 килограмма перепревшего навоза крупного рогатого скота. После высадки рассады в грунт ее сразу же поливали с помощью системы капельного орошения.

Опыты по режиму капельного орошения томатов в весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве проводили с двумя раннеспелыми гибридами томатов. В продленном весенне-летне-осеннем культурообороте выращивали, при двух режимах капельного орошения, детерминантный раннеспелый гибрид Примадонна F<sub>1</sub> и индетерминантный раннеспелый – Махитос F<sub>1</sub>, которые отличались друг от друга характером и интенсивностью роста и развития, формой, размером плодов и сроками отдачи урожая. Оба сорта выращивались на одном агротехническом фоне при двух режимах капельного орошения: 1. с поливами два раза в неделю и средней величиной поливной нормы 9,3 литра на погонный метр полосы увлажнения или 86 м<sup>3</sup>/га; 2. с поливами один раз в неделю и средней величиной поливной нормы 11,52 литра на погонный метр полосы увлажнения или 106 м<sup>3</sup>/га, таблица 1.

За оросительный (вегетационный) период томатов в продленном весенне-летне-осеннем культурообороте, в 2016 году равном 197 дням, для поддержания средней влажности 0,5 метрового слоя почвы на уровне 21,36% или 84,49% НВ (от наименьшей влагоёмкости) при капельном орошении с поливами один раз в неделю потребовалось провести 27 вегетационных поливов. При средней поливной норме 106 м<sup>3</sup>/га оросительная норма составила 311,74 л/м<sup>2</sup> полосы увлажнения или 2868 м<sup>3</sup>/га. Наибольшее количество поливов 5 штук в месяц пришлось провести в июне, июле и августе, наименьшее два штуки – в апреле и октябре.

При режиме капельного орошения томатов с поливами два раза в неделю и величине поливной нормы 9,3 л/м<sup>2</sup> полосы увлажнения или 86 м<sup>3</sup>/га средняя влажность 0,5 метрового слоя почвы за вегетационный период 197 дней была несколько выше, чем на предыдущем варианте и составила 23,82% или 94,22% НВ. Для поддержания влажности 0,5 метрового слоя почвы на таком уровне за оросительный период (вегетационный период) потребовалось провести 86 поливов средней поливной нормы 86 м<sup>3</sup>/га. Оросительная норма на этом варианте режима капельного орошения составила 439,34 л/м<sup>2</sup> полосы увлажнения или 4042 м<sup>3</sup>/га. Она была больше чем на варианте с капельным орошением один раз в неделю на 127,6 л/м<sup>2</sup> полосы увлажнения или 1174 м<sup>3</sup>/га. Наибольшее количество поливов 8 штук в месяц при капельном орошении два раза в неделю было проведено в мае, июне, июле и августе, наименьшее 4 шт – в апреле и октябре. Оба режима капельного орошения осуществлялись, как при выращивании детерминантного гибрида Примадонна F<sub>1</sub>, так и при возделывании раннеспелого индетерминантного гибрида Махитос F<sub>1</sub>. Следует заметить, что вегетационные периоды обеих гибридов томата, значительно отличающихся друг от друга происхождением,

интенсивностью роста, величиной биомассы оказались одинаковыми 197 дней. Это обусловлено технологией возделывания томатов и погодными условиями, конкретно сложившимся в 2016 году, когда проводились опыты.

В соответствии с агротехникой возделывания на опытном участке на всех вариантах 45 дневную рассаду высадили в один день 1 апреля 2016 г. В связи с этим начало вегетационного (оросительного периода) приходится у всех вариантов именно в эту дату. Одинаковая продолжительность вегетационного периода и конец вегетации томатов обусловлены погодными условиями 2016 года, когда температура воздуха в регионе резко снизилась от 14-15 °С до 0+1 °С. В весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве минимальная температура воздуха, как правило, бывает выше по сравнению с окружающей средой всего на 2-3 °С. При такой низкой температуре вегетация, рост и созревание плодов томата прекратились, активизировались грибные, бактериальные и вирусные болезни. В связи с этим было принято решение сделать последний сбор урожая по всем вариантам опыт в один день, а именно 15 октября 2016 г.

Схема проведения опытов по изучению режимов капельного орошения в весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве имела четыре варианта (таблица 2) [3,4,5,6,7].

В опыте изучалось влияние двух режимов капельного орошения томатов в весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве на продуктивность двух гибридов: детерминантного гибрида Примадонна F<sub>1</sub> и индетерминантного гибрида Махитос F<sub>1</sub>. Четыре варианта опыта были представлены в трёхкратной повторности [3,4,5,6]. Опытные данные по урожайности были обработаны методом дисперсионного анализа [3,7], в результате которого было установлено, что эксперимент удался и имеет точность 2,53%, что в 2 раза меньше доверительной вероятности (5%). На опытных вариантах получена достоверная прибавка урожая томатов, значительно превышающая наименьшую существенную разность.

Установлено, что лучшим вариантом, обеспечивающим наибольший урожай томатов является выращивание в весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве индетерминантного раннеспелого гибрида Махитос F<sub>1</sub> при капельном орошении с поливами один раз в неделю. От совместного воздействия факторов (гибрид + поливы 1 раз в неделю) получена наибольшая урожайность томатов 11,26 т/га, превышающая стандарт (гибрид Примадонна + полив два раза в неделю) на 2,89 т/га или 34,5%. При этом, на лучшем варианте расход оросительной воды на создание единицы урожая был наименьшим 25,4 м<sup>3</sup>/т в сравнении со стандартом – 48,3 м<sup>3</sup>/т урожая.

Таблица 1 – Режим капельного орошения томатов в продленном весенне-летне-осеннем обороте в весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве, 2016 г.

Периоды наблюдения, мес./дн	Поливы два раза в неделю, $h=0,3\text{м}$ , $D_{ir} = 84 \text{ м}^3/\text{га}$					Поливы один раз в неделю, $h=0,4\text{м}$ , $D_{ir} = 111 \text{ м}^3/\text{га}$				
	количество поливов, шт	поливная норма		оросительная норма		количество поливов, шт	поливная норма		оросительная норма	
		л/м <sup>2</sup> полосы увлажнения	м <sup>3</sup> /га	л/м <sup>2</sup> полосы увлажнения	м <sup>3</sup> /га		л/м <sup>2</sup> полосы увлажнения	м <sup>3</sup> /га	л/м <sup>2</sup> полосы увлажнения	м <sup>3</sup> /га
Апрель - 30	4	9,1	84	36,5	336	2	10,97	101	21,95	202
Май – 31	8	9,2	85	73,9	680	4	11,30	104	45,21	416
Июнь -30	8	9,5	88	76,52	704	5	11,63	107	58,15	535
Июль – 31	8	9,4	87	75,65	696	5	12,06	111	60,32	555
Август – 31	8	9,6	89	77,39	712	5	11,95	110	59,78	550
Сентябрь - 30	7	9,2	85	64,78	596	4	11,19	103	44,78	412
Октябрь – 15	4	8,9	82	35,65	328	2	11,30	104	22,60	208
За оросительный период 197 дней	47	9,3	86	439,34	4042	27	11,52	106	311,74	2868

Таблица 2 – Влияние режима капельного орошения на урожайность томатов в весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве, 2016, кг/м<sup>2</sup>

Способ орошения, техника полива	Гибрид томата	Режим орошения	Урожайность кг/м <sup>2</sup>	Прибавка урожая, кг/м <sup>2</sup>		
				от режима орошения	от гибрида	от суммарного воздействия
Капельное орошение томатов, при установке капельных линий под каждый ряд с капельницами через 0,2 м	ПримадоннаF <sub>1</sub>	поливы два раза в неделю	8,37	-	-	-
		поливы один раз в неделю	9,83	1,43	-	-
	МахитосF <sub>1</sub>	поливы два раза в неделю	10,54	-	2,17	-
		поливы один раз в неделю	11,26	0,72	1,88	2,89
Точность опыта, Sx%			2,53			
НСР <sub>0,95</sub> , кг/м <sup>2</sup>				0,88	0,88	0,88

При капельном орошении гибрида МахитосF<sub>1</sub> один раз в неделю суммарное водопотребление было наименьшим 3035 м<sup>3</sup>/га, в сравнении со стандартом 4174 м<sup>3</sup>/га. Соответственно, на лучшем варианте коэффициент водопотребления был равен 26,9 м<sup>3</sup>/т, на стандарте – 49,8 м<sup>3</sup>/т урожая.

### Литература

1. Брызгалов, А.В. Овощеводство защищённого грунта [Текст] / А.В. Брызгалов, Е.В. Советника, Н.И. Саввинова ; под ред. А.В. Брызгалова. - Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1983. - 352 с.
2. Гавриш, С.В. Томаты [Текст] / С.В. Гавриш. - М.: Вече, 2005. - 160 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов. - М.: Колос, 1979. - 416 с.
4. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищённого грунта [Текст]. - М.: ВАСХНИЛ, 1976. - 107 с.
5. Ясониди, О.Е. Капельное орошение в защищенном грунте [Текст] : монография / О.Е. Ясониди, Е.О. Ясониди. – Новочеркасск : НГМА, 2012. - 188 с.
6. Ясониди, О.Е. Капельное орошение томатов в защищенном грунте [Текст] : рекомендации / О.Е. Ясониди, Е.О. Ясониди, М.В. Григоренко. – Новочеркасск : НГМА ; Лик, 2014. - 60 с.
7. Ясониди, О.Е. Лабораторно-полевые исследования при орошении земель [Текст] : монография / О.Е. Ясониди, Е.О. Ясониди, А.О. Ясониди ; НИМИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ. – Новочеркасск : Лик, 2015. - 102 с.

### References

1. Bryzgalov, A.V. Ovoshchevodstvo zashchishchennogo grunta. [Vegetable growing of protected ground] / A.V. Bryzgalov, E.V. Sovetnika, N.I. Savvinova: Pod red. A.V. Bryzgalova. - L.: Kolos, Leningradskoe otdelenie, - 1983. - 352 s.
2. Gavrish, S.V. Tomaty. [Tomatoes]- M.: Veche, - 2005. -160 s.

3. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta [Methodology of field experience] / B.A. Dospekhov. -M.: Kolos, - 1979. -416 s.

4. Metodicheskie rekomendatsii po provedeniyu opytov s ovoshchnymi kul'turami v sooruzheniyakh zashchishchennogo grunta. [Methodological recommendations for carrying out experiments with vegetable crops in structures of protected soil] - M.: VASKhNIL, - 1976. - 107 s.

5. Yasonidi, O.E. Kapel'noe oroshenie v zashchishchennom grunte: monografiya [Drip irrigation in sheltered ground: monograph] / O. E. Yasonidi, E.O. Yasonidi. - Novocherkassk: NGMA, - 2012.- 188 s.

6. Yasonidi, O.E. Kapel'noe oroshenie tomatov v zashchishchennom grunte: rekomendatsii [Drip irrigation of tomatoes in sheltered soil: recommendations] / O. E. Yasonidi, E.O. Yasonidi, M.V. Grigorenko. Novocherkassk: NGMA, Lik, - 2014.- 60 s.

7. Yasonidi, O.E. Laboratorno-polevnye issledovaniya pri oroshenii zemel': monografiya [Laboratory-field research in the field of irrigation: monograph] / O.E. Yasonidi, E.O. Yasonidi, A.O. Yasonidi. NIMI FGBOU VO Donskoy GAU. - Novocherkassk: Lik, - 2015.- 102 s.

**Ясониди Олег Евстратьевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры техносферная безопасность, мелиорация и природообустройство, ФГБОУ ВО «НИМИ Донской ГАУ». E-mail: yasonidi.oleg@mail.ru

**Нуров Назар Занджирович** – магистрант кафедры техносферная безопасность, мелиорация и природообустройство, ФГБОУ ВО «НИМИ Донской ГАУ». E-mail: nurov.nazar@gmail.com

**Ясониди Елена Олеговна** – аспирантпо кафедры техносферная безопасность, мелиорация и природообустройство, ФГБОУ ВО «НИМИ Донской ГАУ». E-mail: yasonidi.oleg@mail.ru

**Юлчиев Зокиржон Абдугапорович** – магистрантпо кафедры техносферная безопасность, мелиорация и природообустройство, ФГБОУ ВО «НИМИ Донской ГАУ». E-mail: nurov.nazar@gmail.com

УДК 330.111.4:001

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА  
В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

Голубцова О.А.

*Рассмотрена роль предпринимательства для развития региона, находящегося в условиях неприязненности и экономической блокады. Раскрыты особенности развития малого и среднего бизнеса Луганского региона, определены основные черты, характеризующие его современное состояние, выявлены факторы, препятствующие его развитию. Выявлены основные проблемы функционирования предприятий малого и среднего бизнеса Луганского региона в сложных геополитических и экономических условиях, в числе которых отсутствие полноценного правового поля, неполноценная банковская система, непризнание мировым сообществом, и как следствие отсутствие возможности получать иностранные инвестиции. Обосновано, что у предприятий малого и среднего бизнеса имеется достаточный интеллектуальный капитал, а также потенциал в развитии сельского хозяйства и производственной сферы, который может быть реализован только при определённых условиях, которые могут быть созданы руководством Луганского региона, в направлении изменения вектора управления путем трансформации нормативного давления на информационное, и преобразования негативных групповых эффектов в положительные. Задача максимизации устойчивости командной работы правительства и бизнеса Луганского региона заключается не в полном устранении энтропии, а в обеспечении оптимального уровня соотношения между порядком и хаосом, которое, с одной стороны, предотвращало бы возникновение неуправляемых процессов, а с другой – не препятствовало бы функционированию механизмов саморегуляции. Представлены пути стимулирования развития предпринимательства в условиях непризнанности, и теоретически обоснованы эффекты, которые могут быть достигнуты благодаря взаимодействию бизнеса и государства на основе формирования коллективного интеллекта предприятий малого и среднего бизнеса Луганского региона. Показаны три основных вектора структурной модернизации экономики Луганского региона, приоритетным из которых является именно инновационный путь развития. Рассмотрен зарубежный опыт стимулирования развития малого и среднего бизнеса, применительно к условиям функционирования малого и среднего бизнеса в Луганском регионе.*

**Ключевые слова:** предпринимательство, малый и средний бизнес, потенциал, общественный эффект, зарубежный опыт.

**PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM BUSINESS  
IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY**

Golubtsova O.A.

*Considered the role of entrepreneurship for the development of the region, is in conditions with animosity and economic blockade. The features of the development of small and medium-sized businesses Lugansk region, the basic features that characterize its current state, identified obstacles to its development. The basic problems of functioning of small and medium-sized enterprises of the Lugansk region in complex geopolitical and economic conditions, including the absence of a full legal framework, the banking system is defective, non-recognition by the world community, and as a consequence of lack of access to foreign investment. It is proved that small and medium-sized*



*businesses have sufficient intellectual capital, as well as the potential for the development of agriculture and the production sector, which can only be realized under certain conditions, which may be created by the leadership of the Lugansk region in the direction of change in the control vector by the transformation of the regulatory pressure on the information and converting the group of negative effects in the positive. The objective of maximizing teamwork government stability and business Lugansk region is not the complete elimination of entropy, and to ensure the optimal level of the relations between order and chaos, which, on the one hand, to prevent the occurrence of uncontrollable processes, and on the other - not to hinder the functioning of self-regulation mechanisms . Ways of stimulating the development of entrepreneurship in the context of non-recognition, and theoretically proved effects that can be achieved through the interaction of business and government on the basis of the formation of the collective intelligence of small and medium-sized enterprises of the Lugansk region. Three main vectors of structural modernization of the economy Luhansk region, the priority of which is precisely the path of innovative development are presented. The foreign experience to stimulate the development of small and medium-sized businesses, in relation to the conditions of functioning of small and medium-sized businesses in the Luhansk region is considered.*

**Keywords:** *enterprise, small and medium businesses, the potential effect of the public, foreign experience.*

**Введение.** В сложнейших условиях развития экономики, сопровождающихся военными действиями и внешней экономической блокадой со стороны Украины, внутренней социально-экономической и политико-законодательной нестабильностью, наращиванием кризисных явлений, дисбалансом и диспропорциями в развитии Луганского региона остро требуется разработка конкретных мероприятий в рамках реализации социально-экономических реформ развития Луганщины. Это позволит создать базис для регионального развития Луганского региона, сформировать и реализовать его стратегические цели. На современном этапе развития Луганского региона, формирование эффективных и уникальных моделей развития становится стратегической задачей всех институтов власти. От уровня развития предпринимательства напрямую зависит уровень экономического развития Луганщины.

Предпринимательство занимает важное место в экономических отношениях, так как именно предпринимательство способно предложить инновационное решение возникших проблем. В то же время предпринимательство, как фактор экономического развития, не может полноценно развиваться в тех условиях, в которых оказался Луганский регион, что и актуализирует тематику данного исследования.

**Методика.** В процессе написания работы использовалась совокупность научных методов исследования: анализа и синтеза, абстрагирования, обобщения; монографический метод.

**Результаты исследований.** Динамика экономического развития Луганщины в сложных геополитических и экономических условиях все в большей степени зависит от развития малого и среднего бизнеса, что в свою очередь станет стратегическим фактором обеспечения конкурентоспособности субъектов хозяйствования. Особое значение проблематики развития малого и среднего бизнеса Луганского региона, обуславливается низким уровнем их стратегического развития, что связано не только с неадекватной государственной политикой поддержки этого процесса и экономической блокадой со стороны украинских властей, но, прежде всего, с игнорированием именно стратегического направления в процессе управления предприятиями. На данный момент в Луганском регионе помимо разрушения инфраструктурных объектов системы жизнеобеспечения населения, значительные потери несет финансовая система региона, что связано, прежде всего, с падением финансовых показателей деятельности предприятий, сильнейшим обнищанием народа, снижением бюджетных отчислений, наращиванием долгов по выплате заработной платы, снижением оплат за потребленные энергоносители, жилищно-коммунальные услуги,

сильным сокращением объемов внешней торговли и, соответственно, валютных поступлений.

Как метод хозяйствования предпринимательство характеризуется такими определяющими чертами [1]:

- экономической обособленностью, независимостью хозяйствующих субъектов в выборе направлений и методов деятельности, но с обязательным учетом конъюнктуры рынка и в рамках правовых норм;

- ответственностью за принятие решений, их последствия и связанный с этим риск. При любых наиболее выверенных расчетах неопределенность и риск имеют место в предпринимательской деятельности;

- ориентацией на достижение коммерческого успеха, стремление максимизировать прибыль, самореализации за счет реализации своих знаний, навыков, умений и смелых идей. Вместе с тем, удовлетворяя свои, сугубо личные интересы получения высокого дохода, предприниматель способствует и достижению общественного эффекта.

В данный момент Луганский регион находится на грани политической и экономической пропасти. Отсутствие статуса, признания, бюджета, а как следствие возможности получать иностранные инвестиции, вкладывать их в экономику, создавать рабочие места для населения и т. п. все это подразумевает невозможность автономного существования Луганщины как полноценного государственного образования и никакого развития экономики данного региона в такой ситуации не будет.

Практика показывает, что большинство предприятий, принадлежащих крупным бизнесменам и не закрывшихся за время боевых действий, вносят финансовый вклад в экономику Донбасса. Однако большая часть крупных бизнесменов ограничиваются выдачей зарплат сотрудникам и гуманитарной помощи, единицы из них платят налоги в бюджет, а, следовательно, их деньги не могут идти на социальные выплаты жителям Луганского региона [6].

С другой стороны, с личной инициативой на Донбассе все в порядке многие местные предприниматели уже компетентные, зрелые менеджеры. В городах есть все признаки частной инициативы – от торговых центров и кафе, до частных заводов и мастерских и статистика говорит о растущей доли поступлений в местный бюджет от малого бизнеса (ФЛП).

В Луганском регионе есть потенциал в развитии сельского хозяйства и производства продуктов питания, швейной промышленности и др.

Для этого нужны предприниматели, финансовые ресурсы, земля, соответствующий человеческий капитал и в конечном итоге рынки сбыта. Все это трудно свести вместе в условиях непризнанности и неопределенности.

Существует ряд факторов, сдерживающих развитие предприятий Луганского региона, среди которых изношенность основных фондов, ограниченность собственных финансовых ресурсов, недостаточный объем внедренных инновационных разработок, жесткие условия конкуренции на рынке, экономическая блокада со стороны киевских властей и тому подобное. Именно это обуславливает необходимость реализации мероприятий, направленных на налаживание действенного механизма стратегического развития малого и среднего бизнеса Луганского региона в направлении предоставления приоритетности инновационным стратегиям и изменении акцентов в сторону продуктовых, технологических и управленческих инноваций, наращивание стратегического потенциала и ориентации генеральной стратегии высшего руководства на повышение стоимости предприятий малого и среднего бизнеса с целью привлечения инвестиционных ресурсов в экономику Луганщины.

Как помочь малому и среднему бизнесу развиваться в условиях жесткой экономической блокады, неопределенности, непризнанности и отсутствии полноценного правового поля и неработающей в полную силу банковской системы. Это и есть существенные вопросы, над которыми надо думать.

Наиболее эффективный путь развития малого бизнеса – это соединение специалистов

и хорошего инвестиционного климата, позволяющего находить финансирование, но в нынешних реалиях это становится практически невозможным.

Государственным властям Луганщины нужно идти на помощь малому бизнесу, так как одного желания предпринимателя расти, и проявлять частную инициативу недостаточно.

1. Необходимо дать установку общественности проявить инициативу. Но нельзя приказывать действующим предприятиям набирать дополнительный персонал, нельзя бывшего шахтера заставить стать частным предпринимателем.

2. Поддерживать местных промышленников - помогать тем предпринимателям, которые уже имеют собственные дела и хотят перейти от торговли к производству или от «кустарного» производства к промышленному. Имея рынок сбыта, и желая увеличить прибыль, предприниматели скорее создадут рабочие места и в регионе будет больше добавленной стоимости. Помощь с выделением земли и подключениями коммуникаций, поиском персонала и обучение этого персонала, коммуникационная поддержка, поддержка перед проверяющими органами – действенные методы помощи.

3. Побудить действующих промышленников к расширению – проверить, какие производства и сервисные компании являются успешными на своем уровне и на своих рынках, оказать им поддержку в маркетинге продаж, разработке новой продукции, выходе на другие рынки (другой район, область), повышении навыков персонала. Новые рабочие места легче создать там, где они уже есть.

4. Искать незадействованные ниши в регионе и соответствующих инвесторов - например, если в регионе никто не делает кабеля определенного вида, а они востребованы, возможно, есть смысл производить эти кабеля здесь. Это требует ориентации на рынке, постоянного контакта с предпринимателями, закупщиками и бизнесменами. Провести опрос среди бизнесменов – возможно, они сами видят такие рынки, в которые не хотят заходить производители, но продукция которых, им нужна самим.

5. Внедрять проекты, которые способны закрутить локальную экономику, если недостаточно торговых площадей определенного уровня и люди ездят тратить средства в областной центр - проанализировать возможные участки и экономику вопроса и предложить владельцам ТРЦ зайти в проект - помогать с поиском якорных арендаторов и информационно оказывать для продвижения проекта среди населения. Строительная отрасль тянет за собой много подрядчиков, производителей и т.д.

6. Предложить налоговые и амортизационные льготы, а также налоговые каникулы малому инновационному бизнесу.

7. Провести конкурс стартапов. Что дает развитая стартап-индустрия экономике и IT-сектору в частности – это:

–громадная кузница кадров;

–привлечение инвестиций. Причем, инвестиции могут приходить не только в успешные стартапы, но и в венчурные фонды;

–мощный генератор идей. Действительно хорошая идея может быть посредственно реализована или же стартапер может допустить какие-то ошибки, выстраивая свой бизнес, но идею могут заметить другие (например, крупная компания) — и воплотить уже более удачно;

–стартапы усиливают конкуренцию;

–создание и закрепление в массовом сознании нового положительного образа: энергичный инициативный молодой человек, знающий английский, разбирающийся в технологиях, умеющий хорошо говорить и писать, нацеленный на создание чего-то нового и готовый ради этого работать круглые сутки. Именно стартап-индустрия поощряет развитие этих качеств [4].

В условиях сильных флуктуаций (во время радикального изменения стратегического курса властям Луганского региона и существующих кризисных явлений в экономике) разрозненные элементы интеллектуального капитала могут взаимодействовать на когерентной основе и формировать коллективный интеллект – целостную, сложную систему

знаний, которыми обладают предприятия и предприниматели на основе своих уникальных позиций и опыта, и этими знаниями в любой момент может воспользоваться каждый участник. В условиях ограниченности финансовых ресурсов кроме коллективного интеллекта, важную роль играет социальный капитал бизнеса, как потенциал взаимного доверия и взаимопомощи. Синергетический характер социального капитала проявляется в том, что, в отличие от денежного, он по мере расходования не уменьшается, а только приумножается. Предприятия, которые обладают социальным капиталом и сочетают его на коэволюционной основе с интеллектуальными возможностями, являются высокоэффективными и имеют более длительный жизненный цикл.

Энтропия в экономике включает как потери движения материи, так и потери человеческой деятельности (управленческой, производственной, интеллектуальной, ресурсной), которые имеют симбиотический характер. Для того чтобы предотвратить падение эффективности функционирования малого и среднего бизнеса Луганского региона, необходимо снижать энтропию за счет преобразования негативных групповых эффектов в положительные. Например, нормативное давление может быть трансформировано в информационное (такое давление могут оказать государственные органы, и бизнес рассматривает его только как информацию, на основе которой он сам может осуществить свой выбор). Эффект пульсара можно изменить, если осуществлять периодический пересмотр набора стимулов, предлагаемых бизнесу. Эффект волны может стать положительным, если происходит распространение позитивных идей, целей, норм, ценностей, которые не противоречат потребностям и интересам Луганского региона [3].

Как показывает список самых крупных по капитализации мировых компаний – на почве стартапов и формируется экономика настоящего и будущего.

В большинстве развитых стран предприятия малого бизнеса купаются в поддержке и внимании государства. Например, средний и малый бизнес в США производит почти 60% валового внутреннего продукта всей страны. Здесь мелкие компании платят налоги по сниженным ставкам в два раза. Примечательно то, что в США на мелких фирмах сосредоточено 58% совокупной рабочей силы, ими создано более 80% всех новых рабочих мест. Чиновники отдают предприятиям малого бизнеса четверть госзаказов. Продуктивно работает и система государственных гарантий, согласно которой правительство должно возместить банковским организациям 75% суммы займа, в случае если фирма не сможет его выплачивать. Очевидно, что при таком содействии государства, банк не отказывает малому бизнесу в кредите, а как раз наоборот, навязывает его на самых выгодных условиях.

На сегодняшний день Сингапур является одной из стран, где господствует очень высокий уровень жизни населения. Здесь государство всячески поддерживает начинающих бизнесменов. В данном случае можно рассматривать несколько вариантов помощи. В первую очередь Сингапур оказывает финансовую поддержку в обмен на определенную долю компании. На таком условии бизнес получает инвестиции в размере до 1,5 миллионов долларов. Второй вариант – безвозмездный грант. Государство может предоставить необходимую денежную сумму до 100 тысяч долларов либо взять на себя обязательство на протяжении года компенсировать 50% всех расходов предприятия на зарплату пяти работникам [5].

Кроме этого, Сингапур прославился своей упрощенной системой налогообложения. Для начинающего бизнесмена предусмотрены определенные налоговые льготы. Первые 3 года он вполне может не платить налоги.

Всячески содействуют развитию малого бизнеса и в Японии. Больше всего внимания уделяется подготовке кадров [2, 5]. Таким образом, когда руководство предприятия тратит средства на повышение квалификации сотрудников, государство возмещает ему две третьих части всех расходов.

Если говорить о странах Европы, то Германия - это государство небольших компаний. Весь средний и малый бизнес занимает практически 99% всех предприятий. Германия принимает активное участие в судьбе начинающего предпринимателя, начиная с первых его

шагов. Чиновники подробно консультируют бизнесмена по всем волнующим вопросам, организывают сбор данных по рынку, помогают вести маркетинговые исследования. Немецкий средний и малый бизнес свободно может полагаться на льготное кредитование. Первые три года проценты по займу вообще не взимают, далее ставку постепенно поднимают с 2 до 5% годовых. Кредиты выдаются на срок до 18-20 лет.

Малое и среднее предпринимательство может стать мотором выхода из кризиса. Для развития малого и среднего бизнеса, важны институты поддержки и развития, к которым относится и защита прав собственности предприятий. Ускорение экономического развития обусловлено возможностью опираться на опыт и помощь развитых стран, брать на вооружение все лучшее, проверенное практикой. К сожалению, мы не используем в полной мере фактор экономического развития, особенно в части технико-технологического обновления производства и повышения его эффективности, хотя именно инновационный путь развития может ускорить экономическое развитие государства и обеспечить достижение необходимого уровня конкурентоспособности продукции с целью свободного конкурентирования рынках товаров и услуг.

**Выводы.** Можно выделить несколько векторов структурной модернизации экономики Луганского региона. Вектор первый – предусматривает создание прозрачных правил экономической игры, прозрачные процедуры администрирования и дерегулирования бизнес-деятельности. Вектор второй – формирование банковской и кредитно-денежной систем. Целью таких реформ должно стать стимулирование приоритетного развития малого и среднего бизнеса Луганского региона и даже в условиях Неопределенности. Вектор третий – запуск государственных целевых программ, программ государственно-частного партнерства для обеспечения приоритетного развития «прорывных» отраслей экономики, чтобы модернизировать, реорганизовать, провести перестройку системы дистрибуции и маркетинговой политики и завоевать ключевые позиции на внутреннем и внешнем рынках в данных секторах экономики. Объединение малого и среднего бизнеса позволит достичь эффекта синергизма, т.е. скачкообразное увеличение результатов интеллектуального труда благодаря когерентному совмещению креативных потенциалов и инновационных идей малого и среднего бизнеса, инициирующего наступление «режима обострения», при котором сформированные синергетические взаимосвязи образуют высокопроизводительное интеллектуальное пространство и способствуют качественному обновлению малого и среднего бизнеса Луганского региона.

## Литература

1. Акчулпанов, Ю.К. Роль предпринимательства в экономическом развитии региона: проблемы и пути их решения (на примере республики Башкортостан) [Текст] / Ю.К. Акчулпанов // Экономика и современный менеджмент: теория и практика : сб. ст. по матер. XLIV междунар. науч.-практ. конф. № 12(44). – Новосибирск: СибАК, 2014.

2. Бондарчук, А.В. Оценка социальной значимости аграрных предприятий [Текст] / А.В. Бондарчук // Инновационные пути импортозамещения продукции АПК: материалы международной научно-практической конференции. - пос. Персиановский, 2015. - С. 211-215.

3. Бондарчук, А.В. Влияние особенностей сельского хозяйства на стоимость аграрных предприятий Украины [Текст] / А.В. Бондарчук // Вестник АПК Верхневолжья. - 2015. - №1 (29). - С. 17-21.

4. Бондарчук, А.В. Экономические аспекты формирования паритетной цены на сельскохозяйственную продукцию [Текст] / А.В. Бондарчук // Стратегия экономического развития России с учетом влияния мирового сообщества : Материалы VII Международной научно-практической конференции : В 2-х томах. - 2015. - С. 16-20.

5. Макарова, М.В. Малый бизнес: зарубежный опыт и уроки для современной модернизации экономики России [Текст] / М.В. Макарова, В.В. Погорелов // Доклад представителей Ярославского филиала МЭСИ Макаровой М.В., Погорелова В.В.,

представленный в рамках секции «Модернизация экономики России» XII Международной научной конференции «Модернизация России: ключевые проблемы и решения», проходившей с 15-16 декабря 2011 г. в Институте научной информации по общественным наукам Российской Академии наук. – 2012.

6.Салита, С.В. Проблемы и перспективы развития системы налогообложения в Луганской Народной Республике [Текст] / С.В.Салита // Экономика непризнанных республик: проблемы функционирования и перспективы развития : Материалы I Международной научно-практической конференции, 25 июня и 3- 4 июля 2015 г. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. - С.69-77

## References

1.Akchulpanov, YU. K. Rol' predprinimatel'stva v ehkonomicheskom razvitii regiona: problemy i puti ih resheniya (na primere respubliky Bashkortostan) /YU.K. Akchulpanov// EHkonomika i sovremennyy menedzhment: teoriya i praktika: sb. st. po mater. XLIV mezhdunar. nauch.-prakt. konf. № 12(44). – Novosibirsk: SibAK, 2014.

2.Bondarchuk, A.V. Ocenka social'noj znachimosti agrarnyh predpriyatij /A.V. Bondarchuk //Innovacionnye puti importozameshcheniya produktsii APK: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. Pos. Persianovskij, 2015. - S. 211-215.

3.Bondarchuk, A.V. Vliyanie osobennostej sel'skogo hozyajstva na stoimost' agrarnyh predpriyatij Ukrainy /A.V. Bondarchuk // Vestnik APK Verhnevolzh'ya. - 2015. - №1 (29). - S. 17-21.

4.Bondarchuk, A.V. EHkonomicheskie aspekty formirovaniya paritetnoj ceny na sel'skohozyajstvennyuyu produkciyu /A.V. Bondarchuk // Strategiya ehkonomicheskogo razvitiya Rossii s uchetom vliyaniya mirovogo soobshchestva Materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii : V 2-h tomah. 2015. S. 16-20.

5.Makarova, M.V. Malyy biznes: zarubezhnyy opyt i uroki dlya sovremennoj modernizatsii ehkonomiki Rossii /M.V. Makarova, V.V. Pogorelov//Doklad predstavitelej YAroslavskogo filiala MEHSI Makarovoj M.V., Pogorelova V.V., predstavlenyy v ramkah sektsii «Modernizatsiya ehkonomiki Rossii» XII Mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsii «Modernizatsiya Rossii: klyuchevye problemy i resheniya», prohodivshej s 15-16 dekabrya 2011 g. v Institute nauchnoj informatsii po obshchestvennym naukam Rossijskoj Akademii nauk. – 2012.

6.Salita, S.V. Problemy i perspektivy razvitiya sistemy nalogooblozheniya v Luganskoj Narodnoj Respublike / S.V.Salita //EHkonomiki nepriznannyh respublik: problemy funkcionirovaniya i perspektivy razvitiya : Materialy I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, 25 iyunya i 3- 4 iyulya 2015 g. - Rostov-na-Donu: Izdatel'stvo YUzhnogo federal'nogo universiteta, 2015. - S.69-77

**Голубцова Оксана Анатольевна** – ассистент кафедры менеджмента ГОУ ВПО «Луганский государственный университет имени Тараса Шевченко». E-mail: ogolubtsova79@gmail.com

УДК 332

## КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КАК ОЦЕНОЧНЫЙ ФАКТОР УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕГИОНА

Кислая Т.Н.

*В статье рассмотрена категория «качество жизни населения» в рамках региональной социально-экономической политики. Дана характеристика показателям качества жизни населения и в целом системе показателей. Качество жизни*

рассматривается как качество удовлетворения материальных и культурных потребностей людей, в частности: качество здравоохранения, образования, сферы обслуживания, окружающей среды, качество потребления, качество и модность одежды, комфорт жилья, структура досуга, степень удовлетворения потребностей в содержательном общении, занятиях, творческому труду, уровень стрессовых состояний, структура расселения и т.д.

Основными определены следующие показатели: доля населения со средними совокупными затратами на одного человека в месяц, которые ниже прожиточного минимума - не более 40%; отношение совокупных расходов 10% наиболее обеспеченного населения к 10% наименее обеспеченного, раз (не более 8-ми); доля расходов на питание (продовольственные товары и питание вне дома) в общем объеме потребительских денежных расходов домохозяйств, % (не более 50); уровень безработицы (по методологии МОТ), % (не более 10); наличие жилого фонда в среднем на одного человека, м<sup>2</sup> (не менее 25); ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет (не менее 70); коэффициент естественного прироста (на 1 тыс. чел.), человек (не менее 2,8); суточная калорийность питания на 1 человека, Ккал (не менее 2,5 тыс.).

Проанализировано состояние качества жизни населения исследуемого региона. Проведен анализ показателей качества жизни населения Луганского региона в периоде и в сравнении с другими регионами Украины. Сделано ряд теоретических и практических выводов. Определена необходимость использования данного показателя как оценочного для уровня эффективности регионального управления. В результате анализа установлено, что региональная социально-экономическая политика Украины была неэффективной и уровень качества жизни населения Луганщины за исследуемый период оценивается как низкий. Установлена взаимосвязь состояния инфраструктуры территории и качества жизни населения.

**Ключевые слова:** качества жизни населения, регион, региональная политика, эффективность, инфраструктура.

## QUALITY ASSESSMENT OF LIVING AS A FACTOR OF THE LEVEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION

Kislaya T.N.

*The category of "quality of life" in the framework of regional socio-economic policy is given in the article. Characteristics of indicators of quality of life and overall system performance are given. Quality of life is regarded as the quality of satisfying the material and cultural needs of the people, in particular: the quality of healthcare, education, service, environment, quality of consumption, quality and trendy clothing, housing, comfort, leisure structure, the degree of satisfaction of the needs in a meaningful dialogue, employment, creativity work, the level of stress, settlement structure, etc.*

*The main identified the following indicators: the proportion of the population with the average total cost, per person per month, which is below the subsistence minimum - no more than 40%; the ratio of total costs to 10%, most secured population to 10% of the least secured, time (not more than 8); the proportion of expenditure on food (food and eating out) in a total volume of consumer cash expenditures of households,% (no more than 50); unemployment rate (ILO methodology),% (no more than 10); availability of housing in the average per person, m<sup>2</sup> (not less than 25); Life expectancy at birth, years (at least 70); rate of natural increase (per 1 thousand people..), people (at least 2.8); daily caloric intake for 1 person, calories (not less than 2.5 thousand.).*

*The quality of life of the population in the study region was analyzed. The analysis of indicators of quality of life of the population of Lugansk region in the period and in comparison with other regions of Ukraine is given. Many theoretical and practical conclusions were made. The*

*need for use of this index as an evaluation for the level of effectiveness of regional governance was determined. The analysis found that the regional socio-economic policy of Ukraine was inefficient and the quality of life of the population of the Luhansk region during the study period is assessed as low. The interrelation of infrastructure, territory and the quality of life of the population were determined.*

**Keywords:** *quality of life, region, regional policy, the efficiency of the infrastructure.*

**Введение.** В условиях социально-экономических трансформаций в регионе новые элементы организационно-экономической системы функционируют одновременно с элементами старой системы. Для Луганской народной республики (ЛНР) новые условия обусловлены экономической блокадой со стороны Украины и формированием новых экономических связей с РФ.

Одним из важнейших показателей оценивания региональной организационно-экономической системы является уровень качества жизни населения.

**Методика.** Теоретические и практические аспекты оценки качества жизни населения как индикатора экономического развития территории были освещены в научной литературе достаточно широко. Этому вопросу были посвящены научные труды таких ученых экономистов как: С.А. Айвазяна, А.П. Егоршина, А.К. Зайцева, Т. Златоверховниковой, А.И. Субетто Л. Стрижковой, И.Р. Фатхутдинова и другие.

Проблемам инфраструктуры стали уделять особое внимание с середины XX столетия (Д. Кларк, А. Маршалл, Р. Фрэй, Е. Симонис). Большинство авторов трактовали инфраструктуру как совокупность отраслей связи, транспорта, материально-технического снабжения, сферы услуг и институциональную сферу (органы юстиции, нотариат, муниципалитет и прочее).

В работах ученых: И.Ю. Колотовкиной, Н.В. Мордовченкова, М.Г. Николаевой, В.Н. Федорова и других - инфраструктура рассматривается как фактор развития экономики территории и обеспечение роста благосостояния общества.

Актуальными остаются вопросы использования в системе регионального управления показателя «качество жизни населения» как оценочного и как стратегического приоритета развития экономики в первую очередь, за счет совершенствования территориальной инфраструктуры.

Целью статьи является изучение особенностей использования интегрального показателя «качество жизни населения» в региональном управлении и установления взаимосвязи данной категории с уровнем развития инфраструктуры.

**Результаты исследований.** Комплексный показатель «качество жизни населения» является интерпретацией более известного индекса человеческого развития (ИЧР), который используют широко в мире для оценивания уровня развития страны. Впервые данный индекс был предложен пакистанским экономистом М. Уль-Хаком, который был одним из инициаторов введения отчетов о развитии человечества [2].

Состав интегрального показателя «качество жизни населения» является неоднозначным. Существуют различные подходы к включению отдельных показателей в систему оценки качества жизни. В ходе эволюции научных взглядов на качество жизни населения сформировалось понимание его как степени пригодности условий жизни для жизни конкретного населения.

Качество жизни – это качество удовлетворения материальных и культурных потребностей людей, в частности: качество здравоохранения, образования, сферы обслуживания, окружающей среды, качество потребления, качество и модность одежды, комфорт жилья, структура досуга, степень удовлетворения потребностей в содержательном общении, занятиях, творческому труду, уровень стрессовых состояний, структура расселения и т.д. [13].

В отечественной официальной региональной статистике отсутствует ряд показателей принятых в мировой практике для оценивания уровня качества жизни (например, валовой



региональный продукт по паритету покупательной способности). В отечественной законодательной базе также не содержится четкой характеристики показателя качества жизни населения.

Показатели, которые по нашему мнению можно использовать для указанной цели следующие: доля населения со средними совокупными затратами на одного человека в месяц, которые ниже прожиточного минимума - не более 40%; отношение совокупных расходов 10%, наиболее обеспеченного населения к 10% наименее обеспеченного, раз (не более 8-ми); доля расходов на питание (продовольственные товары и питание вне дома) в общем объеме потребительских денежных расходов домохозяйств, % (не более 50); уровень безработицы (по методологии МОТ), % (не более 10); наличие жилого фонда в среднем на одного человека, м<sup>2</sup> (не менее 25); ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет (не менее 70); коэффициент естественного прироста (на 1 тыс. чел.), человек (не менее 2,8); суточная калорийность питания на 1 человека, Ккал (не менее 2,5 тыс.). Представленная система показателей достаточно полно характеризует качество жизни населения. Существуют и более многочисленные системы. Чем больше показателей, тем сложнее подобрать статистическую информацию на региональном уровне.

Предлагаем сокращенную систему показателей оценки качества жизни по Луганскому региону за ряд периодов на основе официальной статистики с учетом пороговых значений экономической безопасности (табл.1).

Таблица 1 - Показатели качества жизни населения по Луганскому региону за 2005, 2010, 2014 годы

№ п/п	Показатели	Пороговые значения	2005 г.	2010 г.	2014 г.
1	ВРП на душу населения, грн.	-	8131	19788	14079
2	Индекс физ. объема ВРП (в ценах предыдущего года)	-	100,3	102,3	61,0
3	Уровень безработицы, %	8	7,8	7,2	15,6
4	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	75	67	70	71
5	Естественный прирост (на 1000 населения)	-	-10,9	-7,8	-3,9*
6	Соотношение средней заработной платы и фактического прожиточного минимума	-	1,777	2,463	2,9**
7	Реальный доход, в процентах к предыдущему году	-	123,1	114,6	52,3
8	Розничный товароборот, % к предыдущему году	-	115,8	110,7	51,0
9	Наличие жилого фонда в среднем на одного человека, м <sup>2</sup>	25	23,2	23,8	23,8
10	Выброс вредных веществ в атмосферу, т/км <sup>2</sup>	10	22,2	22,4	20,0

Источник: <http://www.ukrstat.gov.ua> дата обращения 15.05.16 г.

\* - данные в среднем по Украине

\*\* - данные 2013 г.

По результатам анализа показателей качества жизни можно отметить их резкое снижение к отчетному 2014г. Так, индекс физического объема ВРП, в отчетном периоде, уменьшился на 41,3%. Официальный уровень безработицы также сократился по сравнению с предыдущим уровнем более чем в два раза и находится за пределами порогового значения. Ожидаемая продолжительность жизни снизилась на 1 год и отстает от норматива.

Населения региона также сокращается. Реальные доходы населения за исследуемый

период снизились и составляют 52,3% к предыдущему периоду. Материальное обеспечение населения также ухудшилось, в том числе и за счет сокращения товарооборота на 49% по отношению к предыдущему периоду. Улучшение условий жизни населения отмечается только за счет экологического фактора. Выбросы вредных веществ в атмосферу сократились.

В целом можно отметить, снижение доходов населения произошло в первую очередь, за счет отсутствия экономического развития региона. Также следует обозначить, что реальные показатели еще ниже, чем это представлено в используемом источнике.

Сравнение показателей качества жизни по регионам со средними показателями по стране дает материал для анализа дифференциации уровня региональной экономики. Информация о рейтинге регионов по уровню качества жизни дополнительно дает возможность оценить региональную экономическую политику в направлении выравнивания уровня социально-экономического развития.

Для анализа выбраны три основных показателя. Уровни показателей ранжируются и формируют рейтинг (табл. 2).

Таблица 2 - Оценка уровня качества жизни по регионам Украины за 2013 г.

№ п/п	Показатели	ВРП на душу населения, грн.	Рейтинг	Реальный доход в расчете на одного человека, грн.	Рейтинг	Уровень безраб. (по методол. МОТ), %	Рейтинг	Итоговый рейтинг
	Регионы							
1.	Украина	<b>33473</b>	-	<b>26719,4</b>	-	<b>9,1</b>	-	-
2.	Винницкая	22303	17	23000,6	14	8,9	9	11
3.	Волынская	19817	20	19804,9	22	9,8	13	20
4.	Днепропетровская	46333	2	30300,6	3	7,2	5	3
5.	Донецкая	37830	5	31048,5	2	13,8	24	8
6.	Житомирская	20286	18	21652,1	19	11,3	19	22
7.	Закарпатская	17044	23	17929,3	25	9,2	11	24
8.	Запорожская	30526	7	28388,1	4	9,7	12	6
9.	Ивано-Франковская	24022	14	20987,8	21	8,4	7	12
10.	Киевская	39988	3	27390,6	5	6,4	1	2
11.	Кировоградская	25533	11	21671,4	17	11,4	20	14
12.	<b>Луганская</b>	<b>24514</b>	<b>13</b>	<b>25590,3</b>	<b>7</b>	<b>15,6</b>	<b>25</b>	<b>15</b>
13.	Львовская	24937	12	23138,3	13	8,2	6	9
14.	Николаевская	27355	9	23868,8	10	8,9	8	7
15.	Одесская	29118	8	25571,8	8	6,5	3	5
16.	Полтавская	39962	4	25371,2	9	12,1	23	10
17.	Ровненская	19003	22	21165,0	20	9,9	14	21
18.	Сумская	23517	15	23558,6	12	10,1	15	13
19.	Тернопольская	16819	24	18993,8	24	11,8	22	25
20.	Харьковская	31128	6	26098,2	6	7,1	4	4
21.	Херсонская	19311	21	21724,0	16	10,2	16	19
22.	Хмельницкая	20165	19	22789,0	15	10,4	18	18
23.	Черкасская	26168	10	21633,2	18	10,3	17	16
24.	Чернивецкая	15154	25	19438,2	23	9,1	10	23
25.	Черниговская	22603	16	23599,7	11	11,5	21	17
26.	г.Киев	109402	1	55841,6	1	6,5	2	1

Также следует отметить значительную дифференциацию уровня качества жизни по регионам Украины. Особенно по уровню безработицы – показатель по лидеру (Киевская область - 6,4) более чем в два раза меньше по аутсайдеру (Луганская область – 15,6). По результатам анализа видно, что Луганская область занимает 15 позицию из 25 регионов. Следовательно, можно отметить, что уровень социально-экономического развития региона

оценивается ниже среднего по стране.

Качество жизни – критерий всей государственной внешней и внутренней политики и проводимых реформ. Должное обеспечение государственной региональной политики не позволило бы в Украине прийти к такой ситуации. Некогда стабильный промышленный регион, который входил в 10 самых развитых регионов страны за последние 15 лет практически полностью, утратил свой экономический потенциал.

Качество жизни населения не только должно обеспечиваться государством, но и отражает эффективность государственного управления.

Качество жизни – самый точный результативный показатель эффективности государственного управления. Не человек существует для экономики, а экономика для человека.

Нельзя не согласиться с мнением В.Н. Федорова о том, что «качество жизни населения» в значительной степени определяется развитием инфраструктуры, которая в свою очередь, выступает индикатором уровня общественного развития [12].

Инфраструктура – комплекс производственных и непроизводственных отраслей, обеспечивающих условия воспроизводства: дороги, связь, транспорт, образование, здравоохранение.

Система региональной инфраструктуры, как и система качества жизни населения являются частями экономической системы региона. Взаимодействие таких ее частей обусловлено целостностью региона в таких аспектах, как:

- территориально-экономическая единица разделения труда и его интеграции;
- территориально-экономическая единица пространственной дифференциации и концентрации производства и поселений;
- территориально-экономическая единица производства, а также сбыта и потребления продукции, регионального рынка;
- территория, освоенная населением определенного качества в рамках системы качества жизни населения, склонным к конкретному социокультурному стереотипу бытовой жизни и ведения хозяйства, обладающим неповторимыми традициями, языком, культурой, социодинамикой демографических процессов;
- территория с особыми условиями природной среды;
- социально-экономическая целостность с конкретным уровнем жизни населения [10].

В ходе проведенного нами исследования, подтверждается влияние региональной инфраструктуры на качество жизни населения, т.е. региональная инфраструктура является внешним фактором роста качества жизни и соответственно движущей силой развития региональной организационно-экономической системы.

**Выводы.** Определение интегрального показателя качества жизни населения является необходимым условием для оценки уровня социально-экономического развития региона. Качество жизни населения является целостной многоуровневой системой элементов, взаимодействие которых носит процессный характер.

Дифференциация регионов Украины по уровню качества жизни, происходит на фоне глубокого экономического кризиса в стране. На данном этапе в ЛНР, как в слаборазвитой экономической системе, повышается актуальность мониторинга уровня качества жизни населения при условии создания полноценной базы статистических данных.

В рамках государственного управления необходимо учитывать и в результате обеспечивать достойный уровень качества жизни населения, за счет развития его инфраструктуры. Государственная политика должна базироваться на необходимости сохранения и развития человеческого потенциала территории.

## Литература

1. Айвазян, С.А. Эмпирический анализ синтетических категорий качества жизни

- населения [Текст] / С.А. Айвазян // Экономика и математические методы. - 2003. - Т. 39. - № 3. - С.111.
- 2.Бондарчук, А.В. Оценка социальной значимости аграрных предприятий [Текст] / А.В. Бондарчук // Инновационные пути импортозамещения продукции АПК: материалы международной научно-практической конференции. - пос. Персиановский, 2015. - С. 211-215.
- 3.Бондарчук, А.В. Влияние особенностей сельского хозяйства на стоимость аграрных предприятий Украины [Текст] / А.В. Бондарчук // Вестник АПК Верхневолжья. - 2015. - №1 (29). - С. 17-21.
- 4.Бондарчук, А.В. Экономические аспекты формирования паритетной цены на сельскохозяйственную продукцию [Текст] / А.В. Бондарчук // Стратегия экономического развития России с учетом влияния мирового сообщества : материалы VII Международной научно-практической конференции : В 2-х томах. - 2015. - С. 16-20.
- 5.Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2015 год [Электронный ресурс] / под ред. Л.М. Григорьева и С.Н. Бобылева. — М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2015. — 260 с. — Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/7198.pdf>
- 6.Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2010 «Цели развития тысячелетия в России: взгляд в будущее» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.undp.ru/nhdr2010/Nationa\\_Human\\_Development\\_Report\\_in\\_the\\_RF\\_2010](http://www.undp.ru/nhdr2010/Nationa_Human_Development_Report_in_the_RF_2010)
- 7.Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://gkslg.info/index.php?id\\_page=7](http://gkslg.info/index.php?id_page=7)
- 8.Егоршин, А.П. Качество жизни населения региона. Методологические основы [Электронный ресурс] / А.П. Егоршин, А.К. Зайцев // Народы России. — Режим доступа: <http://www.narodru.ru/article2480.html>
- 9.«Качество жизни в украинских регионах», проведенное Международным центром перспективных исследований [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ricardo.com.ua/money/budget/200603>
- 10.Колотовкина, И.Ю. Инфраструктурные факторы инновационного преобразования региональных экономических систем [Электронный ресурс] / И.Ю. Колотовкина // ТДР . 2012. - №5. - URL:— Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/infrastrukturnye-factory-innovatsionnogo-preobrazovaniya-regionalnyh-ekonomicheskikh-sistem> (дата обращения: 29.02.2016).
- 11.Николаева, М.Г. Региональная инфраструктура и качество жизни населения: межсистемное взаимодействие [Электронный ресурс] / М.Г.Николаева, Н.В. Мордовченков / Экономика региона. - 2010. - №2 - с. 197-203. — Режим доступа: [http://cyberleninka.ru/journal/n/ekonomika-regiona?issue\\_id=871110#issues-list-title](http://cyberleninka.ru/journal/n/ekonomika-regiona?issue_id=871110#issues-list-title)
- 12.Пахомова, А.А. Транспортное обеспечение кластерного развития в АПК [Текст] / А.А. Пахомова, О.А. Зеленская, А.В. Бондарчук // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. - 2015. - №2. - С. 90-95.
- 13.Стрижкова, Л. Качество жизни в российских регионах: динамика, межрегиональные сопоставления [Текст] / Л. Стрижкова, Т. Златоверховникова // Экономист. - 2002. - № 10. - С. 67-76.
- 14.Федоров, В.Н. Социально-экономический потенциал инфраструктуры: содержание, оценка и анализ развития [Текст] / В.Н. Федоров. — Ульяновск : УлГПУ, 2000.
- 15.Энциклопедический социологический словарь. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://window.edu.ru/window/library/pdf2txt?p\\_id=16395&p\\_page=3](http://window.edu.ru/window/library/pdf2txt?p_id=16395&p_page=3)
- 16.Державний комітет статистики України, 2010-2013 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [ukrstat.gov.ua](http://ukrstat.gov.ua)
- 17.Державний комітет статистики. Інститут демографії та соціальних досліджень Національної Академії Наук України. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.idss.org.ua/monografii/2016\\_Lud\\_rozv\\_monogr.pdf](http://www.idss.org.ua/monografii/2016_Lud_rozv_monogr.pdf)

## References

1. Ajvazyan, S.A. EHmpiricheskiy analiz sinteticheskikh kategorij kachestva zhizni naseleniya / S.A. Ajvazyan // EHkonomika i matematicheskie metody. - 2003. - T. 39. - № 3. – S.111.
2. Bondarchuk, A.V. Ocenka social'noj znachimosti agrarnyh predpriyatij /A.V. Bondarchuk //Innovacionnye puti importozameshcheniya produkcii APK: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Pos. Persianovskij, 2015. - S. 211-215.
3. Bondarchuk, A. V. Vliyanie osobennostej sel'skogo hozyajstva na stoimost' agrarnyh predpriyatij Ukrainy /A.V. Bondarchuk //Vestnik APK Verhnevolzh'ya. - 2015. - №1 (29). - S. 17-21.
4. Bondarchuk, A.V. EHkonomicheskie aspekty formirovaniya paritetnoj ceny na sel'skohozyajstvennyyu produkciyu /A.V. Bondarchuk// Strategiya ehkonomicheskogo razvitiya Rossii s uchetom vliyaniya mirovogo soobshchestva Materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii : V 2-h tomah. - 2015. - S. 16-20.
5. Doklad o chelovecheskom razviti v Rossijskoj Federacii za 2015 god / pod red. L.M. Grigor'eva i S.N. Bobyleva. — M.: Analiticheskij centr pri Pravitel'stve Rossijskoj Federacii, 2015. 260 s. [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/7198.pdf>
6. Doklad o razviti chelovecheskogo potenciala v Rossijskoj Federacii 2010 «Celi razvitiya tysyacheletiya v Rossii: vzglyad v budushchee» [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [http://www.undp.ru/nhdr2010/Nationa\\_Human\\_Development\\_Report\\_in\\_the\\_RF\\_2010](http://www.undp.ru/nhdr2010/Nationa_Human_Development_Report_in_the_RF_2010)
7. Gosudarstvennyj komitet statistiki Luganskoj Narodnoj Respubliki [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [http://gkslg.info/index.php?id\\_page=7](http://gkslg.info/index.php?id_page=7)
8. Egorshin, A.P. Kachestvo zhizni naseleniya regiona. Metodologicheskie osnovy / A.P. Egorshin, A.K. Zajcev // Narody Rossii [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.narodru.ru/article2480.html>
9. «Kachestvo zhizni v ukrainskih regionah», provedennoe Mezhdunarodnym centrom perspektivnyh issledovanij. [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.ricardo.com.ua/money/budget/200603>
10. Kolotovkina, I. YU. Infrastrukturnye faktory innovacionnogo preobrazovaniya regional'nyh ehkonomicheskikh sistem // TDR . 2012. №5. URL: [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://cyberleninka.ru/article/n/infrastrukturnye-factory-innovatsionnogo-preobrazovaniya-regionalnyh-ekonomicheskikh-sistem> (data obrashcheniya: 29.02.2016).
11. Nikolaeva, M.G. Regional'naya infrastruktura i kachestvo zhizni naseleniya: mezhsystemnoe vzaimodejstvie / M.G.Nikolaeva, N.V. Mordovchenkov / EHkonomika regiona.- 2010. - №2 - s. 197-203 [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [http://cyberleninka.ru/journal/n/ekonomika-regiona?issue\\_id=871110#issues-list-title](http://cyberleninka.ru/journal/n/ekonomika-regiona?issue_id=871110#issues-list-title)
12. Pahomova, A.A. Transportnoe obespechenie klaster'nogo razvitiya v APK /A.A. Pahomova, O.A. Zelenskaya, A.V. Bondarchuk //Vestnik YUzhno-Rossijskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Novocherkasskogo politekhnicheskogo instituta). Seriya: Social'no-ehkonomicheskie nauki. -2015. -№2. -S. 90-95.
13. Strizhkova, L. Kachestvo zhizni v rossijskih regionah: dinamika, mezhregional'nye sopostavleniya / L. Strizhkova, T. Zlatoverhovnikova // EHkonomist. - 2002. - № 10. - S. 67-76.
14. Fedorov, V.N. Social'no-ehkonomicheskij potencial infrastruktury: sodержanie, ocenka i analiz razvitiya / V.N. Fedorov. Ul'yanovsk: UIGPU, 2000.
15. EHnciklopedicheskij sociologicheskij slovar'. [EHlektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [http://window.edu.ru/window/library/pdf2txt?p\\_id=16395&page=3](http://window.edu.ru/window/library/pdf2txt?p_id=16395&page=3)
16. Derzhavnij komitet statistiki Ukraini, 2010-2013 [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupa: [ukrstat.gov.ua](http://ukrstat.gov.ua)
17. Derzhavnij komitet statistiki. Institut demografii ta social'nih doslidzhen' Nacional'noi Akademii Nauk Ukraini. [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupa: [http://www.idss.org.ua/monografii/2016\\_Lud\\_rozv\\_monogr.pdf](http://www.idss.org.ua/monografii/2016_Lud_rozv_monogr.pdf)

**Кислая Татьяна Никлоевна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента ГОУ ВПО «Луганский государственный университет имени Тараса Шевченко». E-mail: [sauert@rambler.ru](mailto:sauert@rambler.ru)

## ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

Рябокoнь М.В.

*Детерминация инвестиционной привлекательности любого объекта хозяйствования нуждается в особом внимании относительно территории предприятия, которое расположено в определенном административно-территориальном регионе страны. Предприятие — это социально-экономическая система, которая постоянно меняется, развивается и совершенствуется. Перспективы деятельности предприятий, их производственная стратегия ограничены как внутренней, так и внешней средой, законодательным пространством, которое связано с экономической ситуацией, с развитием рыночной инфраструктуры и тд. Состояние дел в областях и регионах, и национальной экономике в целом свидетельствует о высоком уровне влияния рисков внутреннего и внешнего характера относительно всех потенциальных объектов инвестирования. Наличие полной информации об области, регионе и, особенно, условиях хозяйствования существенно влияют на показатель привлекательности предприятия. Исходя из этого, инвестиционная привлекательность может рассматриваться на уровне страны, области, региона, предприятия. При прочих равных условиях инвестор не будет вкладывать средства в предприятие, которое принадлежит к области кризисного состояния, или расположенное в непривлекательном регионе. Оценка и анализ инвестиционной привлекательности предприятия, с одной стороны, - это основа для разработки его инвестиционной политики, а с другой, - возможность показать недостатки в деятельности предприятия, предусмотреть мероприятия по их ликвидации и улучшить возможности привлечения инвестиционных ресурсов. А это, в свою очередь, помогает инвесторам определиться в своем решении об инвестировании конкретного предприятия. Инвестиционная привлекательность предприятия, является фактором, который влияет на экономический эффект от ведения бизнеса, оценка этого фактора является решающей при принятии решения об инвестиционном направлении развития деятельности.*

**Ключевые слова:** инвестиционная привлекательность, оценка, методика, предприятие, фактор, развитие.

## THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF ENTERPRISES

Ryabokon' M.V.

*Determination of investment attractiveness of any facility management needs special attention regarding the territory of the enterprise, which is located in a particular administrative-territorial region of the country. Enterprise is a socio-economic system that is constantly changing, evolving and improving. Prospects of activity of enterprises, their production strategy is limited by both internal and external environment, legislative space, which is due to the economic situation, development of market infrastructure and so on. The state of Affairs in the areas and regions and national economy as a whole indicates a high level of risk impact of internal and external nature in relation to all potential investees. The availability of complete information about region, region and, especially, economic conditions significantly affect the increased attractiveness of the company. Accordingly, investment attractiveness can be seen at the level of country, region, and enterprise. Under other equal conditions, the investor will not invest in a company that belongs to the field of crisis condition, or located in an unattractive region. Assessment and analysis of investment attractiveness of enterprise on the one hand, is the basis for the development of its investment policy, and on the other, is the ability to show the faults in the enterprise, to take measures for their elimination and improve the availability of investment resources. And this, in*

*turn, helps investors determine their investment decision of a particular company. The investment attractiveness of enterprises is a factor that affects the economic effect of doing business, the evaluation of this factor is crucial when deciding on the investment direction of development activities.*

**Keywords:** *investment attraction, assessment, methodology, enterprise, factor development.*

**Актуальность.** В современных экономических условиях одним из приоритетов обеспечения постоянного развития и улучшение своих позиций в рыночной среде для предприятий является активизация инвестиционных процессов. Инвестиционная привлекательность при этом играет роль ключевого элемента, поскольку ее динамичность зависит от возможностей предприятия отвечать условиям потенциальных инвесторов. Принимая во внимание это, все большей актуальности приобретают вопросы, связанные с получением объективной и адекватной оценки этих возможностей. Именно это и является целью оценивания инвестиционной привлекательности предприятия.

**Целью данной статьи** является выяснение сущности инвестиционной привлекательности предприятия, исследование методики ее определения и изучение факторов, которые на нее влияют.

**Результаты исследования:** Степень инвестиционной привлекательности предприятия является индикатором, дающим возможность сделать выводы потенциальным инвесторам о необходимости и целесообразности вложения финансовых средств именно в данный объект.

Привлечение инвестиций в предприятия связано с инвестиционной привлекательностью объекта инвестирования. Оценка инвестиционной привлекательности потенциального объекта инвестирования - это первый шаг во время принятия инвестиционного решения. Цель инвестирования - привлечение максимально возможного объема инвестиций и повышение инвестиционной привлекательности объекта. Формирование инвестиционной политики предприятия осуществляется в сфере взаимных интересов как самого предприятия, так и его потенциальных инвесторов. Возможность привлечения инвестиций зависит от понимания и принятия во внимание интересов партнеров, от возможности видеть объект инвестирования с позиции инвестора и оценить его инвестиционную привлекательность. Предприятие также заинтересовано в повышении уровня инвестиционной привлекательности: каждый субъект хозяйствования хочет развивать свое производство, повышать конкурентоспособность продукции и предприятия в целом.

Детерминация инвестиционной привлекательности отдельного предприятия как потенциального объекта инвестирования осуществляется инвесторами в процессе определения целесообразности капитальных вложений, в приобретении альтернативных объектов и покупки акций отдельных предприятий.

Инвестиционная привлекательность предприятия - это совокупность характеристик его финансово-хозяйственной и управленческой деятельности, перспектив развития и возможности привлечения инвестиционных ресурсов. Оценка инвестиционной привлекательности предприятия является интегральной характеристикой его внутренней среды [2, с. 185-208].

Инвестиционная привлекательность окружающей среды для предприятия (региона, области, страны) имеет опосредствованное влияние на инвестиционную привлекательность предприятия, во-первых, поэтому, что предприятие - это открытая система. Во-вторых, внешние факторы имеют универсальный характер и отыгрывают для потенциальных инвесторов не менее важную роль, чем конкретный объект инвестирования. Оценка инвестиционной привлекательности на рассмотренных уровнях это первый этап прогнозирования и принятия действий для привлечения инвестиционных ресурсов и повышения привлекательности объектов инвестирования на всех уровнях. Итак, детерминация инвестиционной привлекательности отдельного предприятия как

потенциального объекта инвестирования является завершающим этапом оценки инвестиционного рынка. От состояния привлекательности предприятия зависит, как отраслевая, так региональная направленность его инвестиционной деятельности [5].

Процесс инвестирования предусматривает генерацию, перераспределение и вложения капитала. Заказчиком проведения оценки инвестиционной привлекательности может быть как инвестор, так и предприятие. Целью оценки инвестиционной привлекательности для предприятия является выявление слабых и сильных сторон его финансово-хозяйственной деятельности, для инвестора - определение состояния и потенциала возможного объекта инвестирования. Двойственность цели оценки инвестиционной привлекательности предприятия происходит из обязательного двустороннего (двойного) эффекта успешного инвестирования: положительных последствий как для субъекта, так и для объекта инвестирования.

Полученные результаты, в результате проведенного всестороннего анализа, относительно инвестиционной привлекательности каждый заказчик использует для достижения своих целей: инвестор - для разработки и обоснования возможных вариантов вложения инвестиций и обеспечение эффективного использования средств с целью получения будущей выгоды; предприятие - для разработки мероприятий по повышению инвестиционной привлекательности, привлечения инвестиций и обеспечения эффективности их использования.

Эффективность использования активов необходимо определять с точки зрения наличия и использования всех возможных источников их формирования. В результате чего следующее условие формирования инвестиционной привлекательности предприятия - это результативность финансово-хозяйственной деятельности предприятия, которая может определяться на основе финансовой отчетности. Общие финансовые результаты деятельности предприятия в полной мере отображают состояние дел на предприятии и дают возможность определить вероятность привлечения инвестиций и эффективность их использования, которые отвечают интересам предприятия и инвестора [3, с. 177-185]. Предприятие должно иметь высокую и надежную будущих маркетинговых исследований, которые являются более обоснованным условием, чем только перспектива сбыта продукции. Речь идет о приобретении всех необходимых видов материально-технических ресурсов (МТР) для производства и сбыта готовой продукции. Это должно касаться не только договоренности, а и наличия договоров (контрактов) на приобретение МТР и определенной гарантии сбыта продукции на внутренних и внешних рынках.

Необходимо обратить особое внимание на эффективность использования инвестиционных ресурсов предприятием как следующее условие относительно формирования его инвестиционной привлекательности. Инвесторов всегда интересует эффективность использования инвестиционных ресурсов предприятием за прошлые периоды. Определение эффективности осуществляется путем расчетов индексов, соотношений и коэффициентов, таких, например, как доходность средств и коэффициент самообеспеченности инвестиционными ресурсами. Этот коэффициент свидетельствует о возможности повысить конкурентоспособность и деловую активность за счет собственных средств. Доходность привлеченных, а особенно заемных, средств должны значительно превышать прибыльность собственных инвестиционных ресурсов и тд. Изучение и анализ отчетности субъектов хозяйствования, опыта специалистов и предприятий дает возможность утверждать, что это довольно важное условие формирования инвестиционной привлекательности предприятия. Количество показателей относительно определения эффективности использования инвестиционных ресурсов являются довольно репрезентативным и существенно влияют на инвестиционную привлекательность предприятия [1, с. 250-267].

Детерминация инвестиционной привлекательности любого объекта хозяйствования нуждается в особом внимании относительно территории предприятия, которое расположено в определенном административно-территориальном регионе страны. Предприятие — это



социально-экономическая система, которая постоянно меняется, развивается и совершенствуется. Перспективы деятельности предприятий, их производственная стратегия ограничены как внутренней, так и внешней средой, законодательным пространством, которое связано с экономической ситуацией, с развитием рыночной инфраструктуры и тд. Состояние дел в областях и регионах, и национальной экономике в целом свидетельствует о высоком уровне влияния рисков внутреннего и внешнего характера относительно всех потенциальных объектов инвестирования. Схематическое влияние условий на инвестиционную привлекательность предприятие приведено на рисунке.

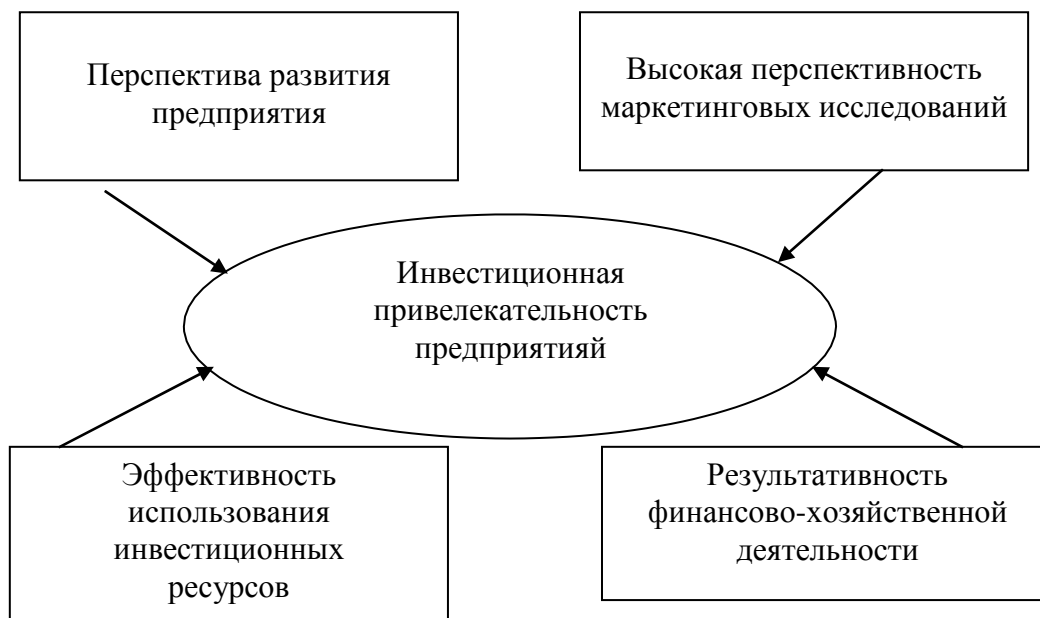


Рисунок – Схема влияния условий на привлекательность предприятия

Таким образом, инвесторы, а особенно иностранные, хотят иметь информацию об условиях, которые влияют на формирование инвестиционной привлекательности предприятия. Наличие полной информации об области, регионе и, особенно, условиях хозяйствования существенно влияют на показатель привлекательности предприятия. Исходя из этого, инвестиционная привлекательность может рассматриваться на уровне страны, области, региона, предприятия. Итак, предприятие — это объект, в который вкладываются средства инвестором и чья привлекательность должна определяться обязательно и на всех уровнях. Опыт работы с отечественными и иностранными инвесторами свидетельствует, что стратегического инвестора всегда будет интересовать привлекательное предприятие в инвестиционно-привлекательной области и привлекательном регионе. При прочих равных условиях инвестор не будет вкладывать средства в предприятие, которое принадлежит к области кризисного состояния, или расположенное в непривлекательном регионе [4].

На инвестиционную привлекательность действующего предприятия влияет стадия его жизненного цикла. В теории рынка выделяют шесть последовательных стадий: "рождение", "детство", "юность", "ранняя зрелость", "окончательная зрелость", "старение".

Общий период всех стадий жизненного цикла предприятия (ЖЦП) составляет приблизительно 20-25 лет ( в зависимости от области и влияния НТП), после чего оно прекращает свое существование или возрождается на новой основе.

На этапах роста и стабильности (первые 4 стадии) предприятие является привлекательным объектом инвестирования. Техническое переоснащение, реконструкция, модернизация и тд., конкурентоспособность предприятия, рост объемов инвестиционных ресурсов обеспечивают привлекательность объекта инвестирования. На последних двух этапах ("окончательной зрелости" и "старения") предприятие практически теряет свою инвестиционную привлекательность потому, что все свои потенциальные возможности оно исчерпало и нуждается в радикальных изменениях.

Как свидетельствует отечественный и заграничный опыт, инвестиционно-привлекательными считают предприятия, которые находятся на этапах, когда у них увеличиваются объемы продаж, уровень использования производственных мощностей, то есть улучшаются показатели их деятельности. На этапах "окончательной зрелости" и "старения" инвестиции считают нецелесообразными, за исключением тех случаев, когда продукция предприятия имеет довольно высокие маркетинговые перспективы, объем инвестиций в техническое переоснащение небольшое и вложенное средств могут вернуться инвестору в кратчайший срок ( до 2 лет) [4].

К факторам, которые влияют на инвестиционную привлекательность, можно отнести факторы общего действия и факторы регионального (территориального) действия, приведенные в таблице.

Таблица 1 – Факторы влияния на инвестиционную привлекательность

Факторы общего действия:	Факторы территориального действия:
1) социально-экономические – общее развитие отраслей экономики; – развитие финансово-кредитной системы; – функционирование фондового рынка; – уровень инфляции.	1) отраслевая структура экономики региона; 2) развитие коммерческой инфраструктуры; 3) состояние дорожно-транспортной инфраструктуры; 4) наличие финансовых ресурсов;
2) политические: – политическая ситуация в стране; – нормативно-правовая база в области инвестирования.	5) действия местных органов власти в сфере инвестиционной политики региона; 6) привлекательность регионального рынка для иностранных инвесторов.

Эффективность инвестиционных процессов в современных условиях хозяйствования тесно связана с оценкой текущего состояния и определения основных тенденций развития инвестиционного рынка. Процесс изучения объемов такого рынка включают оценку инвестиционной привлекательности предприятий.

Известно большое количество методик оценки инвестиционной привлекательности предприятия, а наиболее популярные из них:

1) методика рейтинговой оценки эмитентов, которая состоит из:

- общего положения рейтингового оценивания;
- показателей рейтинговой оценки;
- алгоритма сравнительной рейтинговой оценки;
- требований к системы финансовых коэффициентов;
- алгоритма определения рейтингового числа.

2) Методика интегральной оценки инвестиционной привлекательности предприятия, которая состоит из:

- определение основных сроков;
- основных ссылок на методику;
- алгоритма расчетов показателя интегральной оценки;
- финансовых показателей оценки состояния предприятия [1, с. 475-484].

Однако эти методики имеют определенные недостатки, а именно: много методов, заимствованных у иностранных авторов, направленные, прежде всего, на финансовые, а не на реальные инвестиции; заимствованные методы, которые касаются именно реальных инвестиций, разработанные для условий стабильной экономики, где четко выявлены все экономические законы и не адаптированы к реальной сложной экономической ситуации страны; большинство методов основано на анализе бессистемных наборов показателей финансового состояния предприятия, то есть имеет ретроспективный характер, тогда как инвестора интересуют результаты будущей деятельности; большинство методов основаны на

експертної оцінці і мають характер неопределенності, тому що відображають суб'єктивну думку експертів. Поняття «оцінка» завжди передбачає порівняння об'єкта з визначеним еталоном, стандартом, нормативом або з іншим об'єктом. Оцінка інвестиційної привабливості підприємства повинна передбачати порівняння результатів її вимірювання з результатами вимірювання цього показника для інших підприємств або з максимально можливою величиною показника, якщо її можна встановити з метою прийняття рішення про доцільність інвестування.

Необхідно зауважити, що проблема оцінки інвестиційної привабливості підприємства може бути вирішена лише після визначення всіх факторів, які впливають на її рівень як ззовні, тобто з боку держави, регіону і області, так і всередині, тобто з боку самого підприємства. Виходячи з цього, оцінку інвестиційної привабливості підприємства потрібно проводити по двом напрямкам з урахуванням зовнішніх і внутрішніх факторів впливу.

**Висновки:** Таким чином, інвестиційна привабливість об'єкта інвестування формується під впливом визначених умов і факторів внутрішнього і зовнішнього характеру.

Оцінка і аналіз інвестиційної привабливості підприємства, з однієї сторони, – це основа для розробки його інвестиційної політики, а з іншої, – можливість показати недоліки в діяльності підприємства, передбачити заходи по їх ліквідації і покращити можливості залучення інвестиційних ресурсів. А це, в свою чергу, допомагає інвесторам визначитися в своєму рішенні про інвестування конкретного підприємства.

Інвестиційна привабливість підприємства, є фактором, який впливає на економічний ефект від ведення бізнесу, оцінка цього фактора є вирішальною при прийнятті рішення про інвестиційний напрям розвитку діяльності.

## Література

1. Бутко, М. Сучасна проблема оцінки інвестиційної привабливості регіону [Текст] / М. Бутко, О. Зеленський, О.А. Акіменко // Економіка України. – 2005. – №11. – С.30–37.
2. Герасименко, С.С. Статистична оцінка інвестиційної привабливості регіонів [Текст] / С.С. Герасименко, Л.О. Свистун-Золотаренко // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – №12 (42). – С.155 – 159.
3. Заблудська, І.В. Оцінювання інвестиційної привабливості регіону за допомогою поліструктурного показника [Текст] / І.В. Заблудська, О.М. Шаповалова // Держава та регіони. – 2009. – №4. – С.67–72. – (Серія «Економіка та підприємництво»).
4. Бутник, О.О. Активізація інвестиційних процесів в Україні [Електронний ресурс] / О.О. Бутник // Державне управління: удосконалення та розвиток. – Режим доступу: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=210>.
5. Степаненко, С.В. Інвестиційна привабливість регіонів та інноваційна політика в контексті сталого економічного зростання [Електронний ресурс] / С.В. Степаненко // Харківський регіональний інститут державного управління. – Режим доступу: <http://www.kbuara.kharkov.ua/eFbook/db/2012F2/doc/2/10.pdf>.
6. Хопчан, В.М. Теоретичні засади оцінювання інвестиційної привабливості регіону [Електронний ресурс] / В.М. Хопчан // Ефективна економіка. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3135>.
7. Кирик, Л.В. Побудова однофакторної та багатфакторної моделей для дослідження інвестиційної привабливості регіону на прикладі Хмельницької області [Текст] / Л.В. Кирик // Держава та регіони. – 2008. – №1. – С.59–65. – (Серія «Економіка та підприємництво»).
8. Максимова Т.В. Реалізація державної інвестиційної політики в регіонах України [Текст] / Т.В. Максимова // Наукові розвідки з державного та муніципального управління. – Київ. – 2014. – №3 – С. 24–28.

9. Рейтинг інвестиційної привабливості регіонів (повна версія) за 2013 рік [Електронний ресурс] // Державне агенство з інвестицій та управління національними проектами України. – Режим доступу: [http://www.zvit\\_pro\\_investiciynu\\_privablivist\\_regioniv\\_povna\\_versiya.pdf](http://www.zvit_pro_investiciynu_privablivist_regioniv_povna_versiya.pdf).

## References

1. Butko M. Suchasna problema ocinki investicijnoї privablivosti rerionu [Current issue of investment appeal of the region] / M. Butko, O. Zelens'kij, O. A. Akimenko // *Ekonomika Ukraїni*. – 2005. – №11. – S.30–37.

2. Gerasimenko S. S. Statistichna ocinka investicijnoї privablivosti regioniv [Statistical evaluation investytsiynoiyi attractiveness of regions] / S. S. Gerasimenko, L. O. Svistun-Zolotareno // *Aktual'ni problemi ekonomiki*. – 2004. – №12 (42). – S.155 – 159.

3. Zablods'ka I. V. Ocinyuvannya investicijnoї privablivosti regionu za dopomoroyu polistrukturnogo pokaznika [Evaluation of investment attractiveness of the region for dopomoroyu polistrukturnoho index] / I. V. Zablods'ka, O. M. SHapovalova // *Derzhava ta rerioni*. – 2009. – №4. – S.67–72. – (Seriya «Ekonomika ta pidpriemnictvo»).

4. Butnik O. O. Aktivizaciya investicijnih procesiv v Ukraїni [Activation of investment processes in Ukraine] [Elektronnij resurs] / O. O. Butnik // *Derzhavne upravlinnya: udoskonalennya ta rozvitok*. – Rezhim dostupu : <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=210>.

5. Stepanenko S. V. Investicijna privablivist' regioniv ta innovacijna politika v konteksti stalogo ekonomichnogo zrostannya [Investment attractiveness of regions and innovation policy in the context of sustainable economic growth] [Elektronnij resurs] / S. V. Stepanenko // *Harkivs'kij regional'nij institut derzhavnogo upravlinnya*. – Rezhim dostupu: <http://www.kbuapa.kharkov.ua/eFbook/db/2012F2/doc/2/10.pdf>.

6. Hopchan V. M. Teoretichni zasadi ocinyuvannya investicijnoї privablivosti regionu [Theoretical principles of evaluation of investment attractiveness of the region] [Elektronnij resurs] / V. M. Hopchan // *Efektivna ekonomika*. – Rezhim dostupu: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3135>.

7. Kirik L. V. Pobudova odnofaktornoї ta bagatofaktornoї modelej dlya doslidzhennya investicijnoї privablivosti regionu na prikladi Hmel'nic'koiї oblasti [Building-factor and multifactor models for research investytsiynoiyi attractiveness of the region for example Hmelnytskoiyi region] / L. V. Kirik // *Derzhava ta regiony*. – 2008. – №1. – S.59–65. – (Seriya «Ekonomika ta pidpriemnictvo»).

8. Maksimova T. V. Realizaciya derzhavnoї investicijnoї politiki v regionah Ukraїni [Implementation of public investment policy in regions Ukraine] / T. V. Maksimova // *Naukovi rozvidki z derzhavnogo ta municipal'nogo upravlinnya*. – Kiїв. – 2014. – №3 – S. 24–28.

9. Rejting investicijnoї privablivosti regioniv (povna versiya) za 2013 rik [Rating of investment attractiveness of regions (full version) for 2013] [Elektronnij resurs] // *Derzhavne agenstvo z investicij ta upravlinnya nacional'nimi proektami Ukraїni*. – Rezhim dostupu: [http://www.zvit\\_pro\\_investiciynu\\_privablivist\\_regioniv\\_povna\\_versiya.pdf](http://www.zvit_pro_investiciynu_privablivist_regioniv_povna_versiya.pdf).

**Рябокoнь Михаил Васильевич** – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики предприятий и управления трудовыми ресурсами ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». E-mail: [vgonch@lnau.lg.ua](mailto:vgonch@lnau.lg.ua).

## ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭКСТЕРНАЛИЙ НА РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Шалевская Е.Ю., Омельченко О.Ю.

*Для того чтобы определить влияние информационных экстерналий на человеческий капитал предприятия и общества в целом, необходимо выявить причины возникновения внешних эффектов и определить их вид. Можно выделить два основных направления информатизации современного общества: во-первых, информация становится товаром, то есть объектом купли-продажи, во-вторых, развитие информационных технологий отражается на эффективности организации и управлении экономической деятельностью как на микро- так и на макроуровне, то есть информация является неотъемлемым фактором производства. В условиях неопределенности и нестабильности экономической среды при формировании стратегии предприятия или социально-экономического развития общества необходимо учитывать и минимизировать негативные экстерналии и максимизировать положительные, а также разрабатывать меры по предупреждению и сведению к минимуму их негативных проявлений. Все это только будет способствовать повышению конкурентоспособности как на микро-, так и на макроуровне. Главным условием достижения устойчивого развития в информационном обществе является накопление и сохранение человеческого капитала, проведение в жизнь стратегий, побуждающих людей совершенствовать свои навыки и умения на протяжении всей жизни посредством непрерывного обучения и профессиональной подготовки. Поэтому к информатизации хозяйственной деятельности необходим взвешенный и четко аргументированный подход, она должна быть разумной и рациональной, способствовать реальному развитию и повышению эффективности человеческого капитала. Инвестиции в человеческий капитал и использование современных информационных технологий позволят развивать и наращивать человеческий капитал, повысить эффективность его использования и должны планироваться при принятии программ социально-экономического развития страны и при разработке стратегии развития предприятий.*

**Ключевые слова:** информация, информатизация, человеческий капитал, информационные экстерналии, конкурентоспособность.

## THE INFLUENCE OF INFORMATION EXTERNALITIES ON HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT

Shalevskaya E.Yu., Omel'chenko O.Yu.

*In order to determine the influence of information externalities on the human capital of the enterprise and society as a whole, it is necessary to identify the causes of the external effects and to determine their appearance. There are two main directions of Informatization of modern society: first, information becomes a commodity that is the object of the sale, secondly, the development of information technologies affects the efficiency of the organization and management of economic activity at both the micro and macro level, that is, information is an integral factor of production. In conditions of uncertainty and instability in the economic environment during the formation of the strategy of the enterprise or the socio-economic development of society must be taken into account to minimize negative externalities and maximize positive, and to develop measures to prevent and minimize their negative effects. It will promote competitiveness at both the micro and macro. The main condition for achieving sustainable development in the information society is the accumulation and preservation of human capital, the implementation of strategies that motivate people to improve their skills throughout life through continuous learning and training. Therefore,*

*the Informatization of economic activity necessary balanced and well-reasoned approach, it should be reasonable and rational, contribute to the real development and effectiveness of human capital. Investment in human capital and the use of modern information technologies will allow developing and to build human capital, improving the efficiency of its use and should be planned when making programs for socio-economic development of the country and the development strategy of enterprises.*

**Key words:** *information, informatization, human capital, information externalities, competitiveness.*

**Введение.** Аналитическая деятельность любого субъекта хозяйствования неразрывно связана с информационными потоками и функционированием экономической информационной системы. В современном мире эффективный экономический рост не может обеспечиваться без использования экономической информации и информационных технологий, которые постоянно совершенствуются и обновляются. Экономическая деятельность по производству, использованию и потреблению информационных продуктов и услуг как никакая другая сопровождается значительными внешними эффектами — информационными экстерналиями, которые можно определить как некомпенсированное влияние информационных потоков и систем на экономический субъект, который непосредственно не принимает участия в их создании и функционировании.

На современном этапе мирового научно-технического и социально-экономического развития возрастает роль и значение человеческого фактора в экономике и обществе. Человеческий капитал становится важнейшим фактором экономического роста и его развитие во многом зависит от научно-технического уровня развития общества, организации системы образования и доступа индивида к информационным ресурсам. Поэтому информационные экстерналии оказывают особое действие на развитие человеческого капитала, что обуславливает актуальность проблем определения проявлений информационных экстерналий в его развитии и нахождения путей минимизации их негативных последствий.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Проблемы преодоления негативных экстерналий эффектов и системного управления информационными потоками экономических субъектов освещены в трудах многих зарубежных и отечественных ученых, таких как И. Стиглиц, К. Друри, Д. Миддлтон, Ф. Махлуп, К. Шеннон, С. Б. Алексеев, Т. Писаренко, Ф. Ф. Ефимова, М. Г. Михайлов, А. В. Карпенко и др. Несмотря на значительное количество научных работ, и с дальнейшим ростом роли информации и информационных ресурсов в общественно-экономическом развитии, становятся все более актуальными и требуют дальнейшего исследования вопросы, связанные с особенностями проявления экстерналий эффектов от информатизации общества и поиском оптимальных путей управления информационными потоками в условиях их влияния. Изучению вопросов, связанных с исследованием сущности человеческого капитала, рассмотрением его как активной части трудового потенциала и объекта инвестирования, а также анализу эффективности человеческого капитала посвящено много исследований. В частности исследованием данной проблемы занимались такие ученые как Т. Шульц, Г. Беккер, Б. Вейсброд, Дж. Минсер, Д. Хансен, Л. Семивен, С. Вовканич, В. Куценко, А. Гришнова, В. Садовая, Г. Евтушенко, В. Геец, Б. Данилишин, С. Дорогунцов, Л. Харкянен, А. Бородина и др. Весомое значение для теории человеческого капитала, разработки методики оценки эффективности его инвестирования осуществили зарубежные экономисты Дж. Кендрик, Л. Туроу, Дж.-Дж. Хэкмен и др.

**Целью статьи** является раскрытие сущности информационных экстерналий и их влияния на трудовой потенциал предприятия.

**Изложение основного материала.** В общем виде экстерналиями (внешними эффектами) называется некомпенсированное влияние (положительное или отрицательное) одной стороны на другую. Они могут возникать как в результате производства, так и

потребления товаров и услуг. Принципиальными особенностями внешних эффектов является то, что они не находят полного отражения в рыночных ценах и относят часть затрат или выгод от рыночной сделки на счет третьих лиц, не принимающих в ней участие.

При взаимодействии экономических агентов возникает множество информационных связей, порождающих большое количество информационных потоков. В большинстве случаев информация разнообразна, движется в разных направлениях, с разной интенсивностью, временной упорядоченностью, что не всегда позволяет адекватно оценить состояние рынка и его участников и точно спрогнозировать вероятные параметры эффективности деятельности как отдельного предприятия, так и всей экономики [2]. Все это, а также информатизация всех сфер общественно-экономической жизни является причиной появления ряда информационных экстерналий (внешних эффектов). Как подчеркивает Й. Стиглиц, информационные экстерналии в качестве особого класса экстерналий стали выделяться сравнительно недавно.

Информационные технологии в современной экономике имеют огромное значение, как на микро- так и на макроуровне. Информатизация социально-экономических отношений стимулирует развитие самых разнообразных сфер деятельности человека, оказывает прямое влияние на наращивание и повышение эффективности человеческого капитала.

Человеческий капитал является значимым и ценным ресурсом для любой организации, необходимым для осуществления любого вида экономической деятельности, а также является единственным из всех видов ресурсов, имеющим способность обновляться, возрастать в стоимости, развиваться, совершенствоваться, эволюционировать. Поэтому каждой организации для повышения своей конкурентоспособности и приобретения конкурентных преимуществ необходимо развивать человеческий капитал. На современном этапе развития огромную роль в этом играет информатизация общественной жизни. Эти вопросы касаются как всей страны, так и ее отдельных субъектов.

С теоретической точки зрения само понятие «человеческий капитал» включает три разных уровня: личностный (индивидуальный капитал), микроэкономический (коллективный капитал, капитал предприятия), макроэкономический (общественный национальный капитал). В состав человеческого капитала включается совокупность знаний, способностей, навыков и квалификации, профессиональной подготовки, мотиваций, практического опыта, определенный запас здоровья человека, что целенаправленно применяется в той или иной сфере общественной деятельности. Таким образом, человеческий капитал – это сформированный и получивший развитие определенный запас. Этот запас получен как результат инвестиций [3], он накапливается человеком (или всеми людьми). Характеризуется запасом знаний, навыков, умений, квалификации, мотивации, здоровья, которые являются личной собственностью индивида и не могут быть отделены от него, используются в общественном производстве, способствуют росту производительности труда, экономической и социальной эффективности производства, повышению конкурентоспособности национальной экономики и одновременно влияют на рост личного дохода человека, прибыли предприятия и национального дохода общества в целом.

Значимость вопросов развития и накопления человеческого капитала, увеличения эффективности его использования объясняется еще и тем, что кроме экономической эффективности инвестиции в человеческий капитал одновременно имеют и социальную эффективность, которая выражается через повышение уровня жизни, уменьшение расслоения населения и социальной напряженности, более широких возможностей самореализации и приобретения высокого социального статуса, что в итоге положительно скажется на социально-экономическом развитии общества.

Для того, чтобы определить влияние информационных экстерналий на человеческий капитал предприятия и общества в целом, необходимо выявить причины возникновения внешних эффектов и определить их вид. Можно выделить два основных направления информатизации современного общества: во-первых, информация становится товаром, то есть объектом купли-продажи, во-вторых, развитие информационных технологий отражается

на эффективности организации и управлении экономической деятельностью как на микро- так и на макроуровне, то есть информация является неотъемлемым фактором производства. Кроме того сила информационного воздействия на общество и личность постоянно возрастает. Обеспеченность информационными товарами и услугами, возможности информационного обмена характеризуют готовность общества к социально-экономическим изменениям. Отставание в сфере информационного производства закрывает доступ к новейшей информации и приводит к отставанию как в традиционных, так и в новейших отраслях экономики. Количество, качество и доступность информационных ресурсов определяет уровень развития страны, ее статус в мировом сообществе.

Эффективное управление деятельностью современным предприятием вообще и управление его стратегическим потенциалом невозможно без внедрения информационных технологий [1]. Для каждой организации важно развивать свой человеческий капитал, т. к. это в дальнейшем будет иметь позитивный экстернальный эффект как для самой организации, выражающийся в сохранении интеллектуального кадрового потенциала, повышении производительности труда, творческого потенциала работников, а также позитивный социальный эффект для всего общества, выражающийся в развитии самого человеческого потенциала, а также наиболее полном раскрытии и реализации возможностей трудового потенциала.

Информатизация и компьютеризация предприятий и хозяйственной деятельности позволяет в значительной степени облегчить многие производственные процессы, открывает новые возможности как и для предприятий так и для всего общества, т. к. современный человек получает практически мгновенный доступ к любой необходимой информации, возможность сбора и быстрой обработки большого количества информации за короткий период времени, что в значительной степени упрощает аналитическую деятельность и экономит ресурс времени. В информационном обществе возрастает значение таких характеристик индивида, как аналитические способности, информационная восприимчивость, коммуникабельность, обучаемость.

Следует отметить, что влияние информатизации имеет противоречивый характер, т.к. предоставляя широкие возможности обработки информации, быстрый доступ к информационным ресурсам, тем самым высвобождая время для развития творческой составляющей в работе, она может сопровождаться и отрицательными воздействиями на эту сферу. Таким образом, информационные экстерналии в деятельности предприятий могут носить как положительный, так и отрицательный характер. И здесь важно использовать их позитивное влияние на развитие человеческого капитала и повышение его качества.

Основные виды информационных экстерналий, оказывающих воздействие на качество и развитие человеческого капитала, приведем в таблице.

Выявление и учет информационных экстерналий в хозяйственной деятельности необходимы при выборе стратегий развития, менеджменте различных уровней и оценке эффективности развития субъектов хозяйствования [1]. В условиях неопределенности и нестабильности экономической среды при формировании стратегии предприятия или социально-экономического развития общества необходимо учитывать и минимизировать негативные экстерналии и максимизировать положительные, а также разрабатывать меры по предупреждению и сведению к минимуму их негативных проявлений. Все это только будет способствовать повышению конкурентоспособности как на микро-, так и на макроуровне.

**Выводы.** Главным условием достижения устойчивого развития в информационном обществе является накопление и сохранение человеческого капитала, проведение в жизнь стратегий, побуждающих людей совершенствовать свои навыки и умения на протяжении всей жизни посредством непрерывного обучения и профессиональной подготовки. Поэтому к информатизации хозяйственной деятельности необходим взвешенный и четко аргументированный подход, она должна быть разумной и рациональной, способствовать реальному развитию и повышению эффективности человеческого капитала.



**Таблица – Виды информационных экстерналий,  
оказывающих воздействие на человеческий капитал**

Информационные экстерналии	
Положительные экстерналии	Отрицательные экстерналии
обновление организационно-экономических механизмов на всех уровнях хозяйственной деятельности;	высокая степень зависимости от информационных технологий и циркулирующего потока информации,
переход на новые методы и технологии в аналитической и управленческой деятельности;	пресыщение информацией (и, как следствие, дезориентация в информационных потоках), формирование психологической зависимости от информации определенной направленности,
внедрение новых моделей обучения, формирование системы непрерывного образования; повышение роли дистанционного образования, получение широких возможностей для самообразования;	проблема адаптации людей к среде информационного общества, к необходимости постоянно повышать свой профессиональный уровень;
изменение характера познавательной деятельности человека в сторону ее большей самостоятельности и поискового характера,	проблема отбора качественной и достоверной информации при большом ее объеме; введение в заблуждение (при целенаправленной подаче ложной или частично-ложной информации),
мобильность трудового потенциала, профессиональных услуг и специалистов, подготовка и переподготовка кадров с учетом особенностей информационной экономики,	сведение к минимуму или ограничение живого общения, замена его на «диалог с компьютером»; сокращение практики «живого» социального взаимодействия и общения, индивидуализм;
новые возможности для развития человеческого капитала (например, автоматизация рабочих мест, новые методы организации работы в связи с внедрением и совершенствованием информационных технологий высвобождают время для развития творческой составляющей в работе),	снижение эффективности образования вследствие использования информационных ресурсов. Заимствование из сети Интернет готовых проектов, решений различных задач влечет формирование шаблонного мышления, профессиональной несамостоятельности, формального и безынициативного отношения к деятельности, неприспособленности к жизни в реальных условиях
получение широких возможностей быстрого доступа к необходимой информации.	негативное влияние чрезмерного и неоправданного использования средств информатизации на здоровье человека.

Инвестиции в человеческий капитал и использование современных информационных технологий позволят развивать и наращивать человеческий капитал, повысить эффективность его использования и должны планироваться при принятии программ социально-экономического развития страны и при разработке стратегии развития предприятий.

### Литература

1. Жеребин, В.М. Информатизация повседневной жизни населения [Текст] / В.М. Жеребин, Н.А. Ермакова // Вопросы статистики. – 2010. – № 10. – с. 10-20. 3.
2. Махлуп, Ф. Производство и распространение знаний в США [Текст] / Ф. Махлуп. – М. : Прогресс, 1966. – 462с. («The Production and Distribution of Knowledge in the United States». 1962.

3. Новиков, В.И. Человеческий капитал в России: реалии и перспективы [Электронный ресурс] / В.И. Новиков. – Мир и политика. – 2012. – № 6. — Режим доступа : <http://www.intelros.ru/readroom/mir-i-politika/m6-2012/14910-chelovecheskiy-kapital-vrossii-realii-i-perspektivy.html>

4. Алексеев, С.Б. Проблемы внедрения информационных технологий у процес управления стратегическим потенциалом торгового предприятия [Электронный ресурс] / С. Б. Алексеев // Сборник научных работ «Стратегия и механизмы регулирования промышленного развития». – 2012 – №4. – Режим доступа: <http://www.industrial-dr.in.ua/SiteDocs/9.htm>.

### References

1. Zherebin V. M. Informatizaciya povsednevnoj zhizni naseleniya [Information of the daily life of the population]/ V. M. Zherebin, N. A. Ermakova // Voprosy statistiki. – 2010. – № 10. – s. 10-20. 3.

2. Mahlup F. Proizvodstvo i rasprostranenie znanij v SSHA [The production and dissemination of knowledge in the United States]/ F. Mahlup. – М.: Progress, 1966. – 462s. 1962.

3. Novikov V. I. Chelovecheskiy kapital v Rossii: realii i perspektivy [Human Capital in Russia: Realities and Prospects] / V. I. Novikov. – Мир и политика, 2012. – № 6. – [Elektronnyj resurs] – Rezhim dostupa : <http://www.intelros.ru/readroom/mir-i-politika/m6-2012/14910-chelovecheskiy-kapital-vrossii-realii-i-perspektivy.html>.

4. Alekseev S. B. Problemi vprovadzhennya informacijnih tekhnologij u proces upravlinnya strategichnim potencialom torgovel'nogo pidpriemstva [Problems of information technology in the management of strategic potential commercial enterprise]/ S. B. Alekseev. – Zbirnik naukovih prac' «Strategiya i mekhanizmi regulyuvannya promislivogo rozvitku». – 2012 – №4. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.industrial-dr.in.ua/SiteDocs/9.htm>.

**Шалевская Елена Юрьевна** – кандидат экономических наук, и.о. доцента кафедры экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами ГОУ ВПО «Луганский государственный университет имени Тараса Шевченко». E-mail: [elen5555@e-mail.ua](mailto:elen5555@e-mail.ua)

**Омельченко Ольга Юрьевна** - заведующая лабораторией кафедры пищевых технологий, товароведения и экспертизы товаров, ГОУ ВПО «Луганский государственный университет имени Тараса Шевченко».

УДК 332.2.009 (043)

## ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Гончаров В.Н., Иванюк И.В.

*В современных условиях, когда утверждена и законодательно закреплена частная собственности на землю в Украине при соответствующих ограничениях, в частности относительно хозяйствования в условиях формирования экологически безопасного и рационального землепользования, - интересно исследовать насколько это выполняется и какой уровень эколого-экономической эффективности использования природных ресурсов имеют современные земельные отношения.*

*Уровень эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в Луганской области характеризуется как средний, за исключением 2008 года, когда земли использовались максимально эффективно. Однако, сопоставление фактической и потенциальной эффективности за последние 7 лет имеет тенденцию к снижению, и, с 2010 года относится к среднему уровню и демонстрирует снижение культуры земледелия в*

регионе в целом.

*Абсолютное отклонение эколого-экономической эффективности использования земель демонстрирует увеличение потерь от недоиспользования природного потенциала земель при современном уровне земледелия в регионе, обусловленное низкой технологической обеспеченностью предприятий необходимыми средствами производства, диспаритетом цен на сельскохозяйственную продукцию и на материально-технические ресурсы промышленного происхождения. Также снижение уровня использования потенциального ресурса земли является следствием больших потерь из-за несвоевременного сбора урожая, недостатка горючего, неудовлетворительного обеспечения предприятий транспортом, из-за трудностей со сбытом произведенной продукции, действия законов нерегулируемого рынка, что способствовало развитию инфляционных процессов и снижению стоимости сельскохозяйственной продукции, что сократило возможности для расширенного воспроизводства и экономической устойчивости предприятий.*

*В условиях временного использования земель сельскохозяйственного назначения на правах аренды проблема недоиспользования природного потенциала почв или его «проедание» обостряется в аспекте длительного использования земель при неполной компенсации факторов почвенного плодородия со стороны пользователей. Надежным способом повышения продуктивности земледелия является осуществление на национальном уровне комплекса мер по структурной перестройке землепользования, совершенствование системы охраны земель, прежде всего сельскохозяйственного назначения, на основе взвешенной программы действий, которая базируется на обобщении результатов научных исследований в области экономики, экологии и права.*

**Ключевые слова:** *эколого-экономическая оценка, методика оценки, техническая эффективность, балл бонитета, расчетная и урожайная цена балла бонитета, потенциальная и фактическая урожайность.*

## **ECOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF THE USE OF AGRICULTURAL LAND**

Goncharov V.N., Ivanyuk I.V.

*In modern conditions, when approved and legislated private ownership of land in Ukraine under appropriate limitations, in particular concerning the management in the formation of environmentally sound and sustainable land use, - it is interesting to investigate how this is done and what level of environmental and economic efficiency of use of natural resources have a modern land relations.*

*The level of ecological and economic efficiency of using land resources in Lugansk region is characterized as medium, with the exception of 2008, when the land was used as efficiently as possible. However, comparison of the actual and potential effectiveness for the last 7 years has a downward trend, and since 2010 belongs to the middle level and shows a decline of farming in the region as a whole.*

*The absolute deviation of ecological and economic efficiency of land use shows an increase of losses from under-utilization of the natural potential of land at the present level of agriculture in the region due to the low technological security of the enterprises with the necessary means of production, disparity of prices for agricultural produce and material and technical resources of industrial origin. A decline in the use of the resource potential of the earth is a consequence of large losses due to untimely harvest, the lack of fuel, poor maintenance of the enterprises of transport, because of the difficulties with sale of production, the laws of unregulated markets, which contributed to the development of inflationary processes and decrease the cost of agricultural products, which reduced the possibilities for expanded reproduction and economic sustainability.*

*In terms of temporary use of land for agricultural purposes on a leasehold, the problem of under-utilization of the natural potential of the soil or its "decumulation" is exacerbated in the*

*aspect of long-term use of land in partial compensation of the factors of soil fertility by users. A reliable way of increasing the productivity of agriculture is the national implementation of complex of measures on restructuring of land use, improving the system of protection of land, primarily for agricultural purposes, on the basis of a balanced programme of action, which is based on generalization of results of scientific researches in the field of economy, ecology and law.*

**Keywords:** *ecological and economic assessment, credit rating. assessment methodology, technical efficiency, accounting and yield prices of credit rating, potential and actual yields.*

**Постановка проблемы.** Учитывая то, что частная собственность на землю территориально определена и законодательно закреплена в Украине, она имеет соответствующие ограничения: хозяйствование на земле ее владельцами и арендаторами должно вестись в условиях формирования экологически безопасного землепользования и повышения уровня ответственности за рациональное использование земли.

Несмотря на положительные результаты, полученные в процессе современных трансформаций земельных отношений, экономический потенциал Украины и, в частности, Луганской области не создал благоприятных условий для эффективного и рационального использования земель, повышения их плодородия, а вместе с этим - и для роста жизненного уровня населения. Итак, эколого-экономическая оценка современного использования земельных ресурсов региона имеет практическую ценность с точки зрения обеспечения устойчивого развития рационального землепользования.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Ценность земли как основного средства сельскохозяйственного производства в конкретной хозяйственной инфраструктуре, в первую очередь, определяется ее плодородием, то есть свойством обеспечить потребность растений в питательных веществах для их роста и развития. Проблемы эффективного использования плодородия почв были обозначены еще К. Марксом, когда разрабатывая вопросы дифференциальной ренты, он писал, что «хотя плодородие и является объективным свойством почвы, экономически оно все же постоянно подразумевает отношение к данному уровню химических и механических средств агрокультуры, а потому меняется вместе с этим уровнем развития». И далее: «с развитием естественных наук и агрономии меняется и плодородие земли, поскольку меняются средства, с помощью которых элементы почвы делаются пригодными для немедленного использования. Отсюда Марксом был сделан известный вывод, что «плодородие совсем не в такой степени является естественным качеством почвы, как это может показаться: оно тесно связано с современными общественными отношениями» [6]. Поэтому уровень плодородия почв зависит не только от свойств, унаследованных от предыдущих этапов природного использования. Сложившаяся по результатам деятельности человека в определенных исторических условиях плодородие сельскохозяйственных земель как сложная интегральная природно-производственная характеристика почвы находится в зависимости от уровня производительных сил общества и его производственных отношений. Именно марксистское понимание сущности взаимодействия природы и общества является методологической основой эколого-экономической оценки сельскохозяйственных земель.

**Формирование цели статьи.** Сложно возражать о роли плодородия почв в обеспечении эффективного земледелия. Однако в современных условиях, когда утверждена и законодательно закреплена частная собственности на землю в Украине при соответствующих ограничениях, в частности относительно хозяйствования в условиях формирования экологически безопасного и рационального землепользования, - интересно исследовать насколько это выполняется и какой уровень эколого-экономической эффективности использования природных ресурсов имеют современные земельные отношения.

**Основной материал исследования.** Определение эколого-экономической эффективности – сложная и многогранная проблема, требующая привлечения исследований

в различных областях науки. Основой ее решения является использование комплексной методики, которая сочетает в себе экономические, экологические и агрономические показатели. Эколого-экономическая эффективность использования сельскохозяйственных земель отражает результативность производства по отношению к использованному природному энергетическому потенциалу природных ресурсов и не воспроизводимой энергии, в том числе и устранение последствий антропогенного вмешательства. При этом показатели эколого-экономической эффективности должны отражать многофакторно-интегральный характер взаимосвязи и взаимозависимости экономических и экологических процессов по принципу обратной связи.

При выделении показателя эколого-экономической эффективности использования земель считаем целесообразным в интересах точности расчетов принять за основу следующие определения:

1. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства определяется как максимальное повышение выхода продукции при наименьших затратах труда и ресурсов на единицу земельной площади при соответствующей технологии выращивания сельскохозяйственных культур. Интегральным показателем экономической функции почвы является биологическая продуктивность (урожай), которая преимущественно определяется не только и не столько гумусным составом, сколько использованием агротехнических, агрохимических и других видов мелиораций.

2. Под экологической эффективностью использования земель принимают построение взаимоотношений «человек - агроэкосистема» на основе объективных экологических законов, определяющих природные процессы. Непременным условием является сохранение и повышение плодородия земель. Традиционно объектом улучшения качественного состояния почвы является плодородие, которое в свою очередь делится на: естественное, искусственное, потенциальное и эффективное. Интегральным показателем, характеризующим экологические функции почвы, является ее гумусный состав, определяющий водно-физические (пористость, водопроницаемость), физико-химические (химический состав и др.) и биологические свойства. Общее качественное состояние земельного участка предприятия определяется баллом бонитета.

3. Задачей эколого-экономического показателя является оценка состояния и изменения экономических результатов хозяйственной деятельности, осуществленных при производственной деятельности человека и антропогенных изменениях природной среды в совокупности. В данном случае вышеприведенный показатель служит оценкой землепользования в условиях аренды земли с целью сбалансирования экономических интересов землепользователей и экологических требований со стороны землевладельцев.

Итак, на основании вышеизложенного в качестве показателя оценки эколого-экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель Луганской области нами предлагается использование следующей формулы:

$$C = (\underline{B * C \text{ балл}} + A_{сх}) * K_{сх}$$

**К эф**

где C - оценка эколого-экономической эффективности использования земельного участка, грн./га;

B - оценка земельного участка в баллах бонитета;

C балл - расчетная цена балла, грн.;

Kэф - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

Aсх. – стоимость основных фондов производственного назначения на 1 га сельскохозяйственных земель, грн.;

Kсх. - коэффициент приоритетности сельского хозяйства как отрасли.

Расчетная цена балла бонитета (C балл) определяется исходя из структуры посевов, типа и вида севооборота на основе реальной региональной конъюнктуры ценообразования.

$$C \text{ балл} = \frac{\sum U_i * P V_i * C p.}{100 * B}$$

где С балл - расчетная цена балла, грн.;

$U_i$  - урожайность  $i$ -ой сельскохозяйственной культуры, ц/га;

$PV_i$  - удельный вес  $i$ -ой сельскохозяйственной культуры в структуре посевов (севообороте),%

Ц р. - цена реализации сельскохозяйственной культуры, руб.

Данная методика дает возможность оценить совокупный уровень влияния экономических, экологических и агрономических критериев использования земли в сельскохозяйственном производстве благодаря тому, что использование балла бонитета дает возможность осуществить сравнительную оценку почвенного плодородия земель, выраженную через показатели (определенные по шкале) пригодности их для выращивания сельскохозяйственных культур (учет экологического аспекта).

Расчетная цена балла бонитета может быть определена по каждому земельному участку, которые между собой отличаются плодородием, структурой посева (севооборотами), интенсивностью использования, исходя из его средневзвешенной экономической оценки (учет экономического аспекта). При этом цена одного балла бонитета - это отношение средневзвешенной урожайности к баллу бонитета почв по видам угодий, выраженному в зерновых единицах. То есть, методический подход предложенного расчета цены балла бонитета предусматривает стоимостную оценку выхода сельскохозяйственной продукции по среднегодовым текущим ценам и фактической урожайности с учетом структуры посева при зафиксированном качественном состоянии земельного участка (балла бонитета) на момент оценки.

Стоимость основных фондов производственного назначения определяется с учетом общей площади сельскохозяйственных земель Луганской области.

Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений определяется исходя из срока окупаемости вложений в освоение равного по площади и качественным характеристикам земельного участка и доведения его до достаточного уровня производительности введенного в оборот земельного участка в обмен на изъятый участок для несельскохозяйственных целей. То есть, нормативный коэффициент, используемый при эколого-экономической оценке, определяет приоритет использования сельскохозяйственных угодий перед другими видами земель несельскохозяйственного назначения.

Однако, учитывая практическую значимость приведенной методики для определения эколого-экономической эффективности считаем необходимым учитывать эффективности выполнения технологических норм выращивания сельскохозяйственных культур, что влияет на сохранение качества земельного участка и характеризует уровень использования эффективного плодородия почв. Для этого считаем целесообразным использовать методический подход, который называют методом технической эффективности. Техническая эффективность является разновидностью эффективно по методу DEA (Data envelopment analysis), то есть - анализ оболочки данных.

По условиям применения метода DEA на сельскохозяйственных предприятиях производительность определяют как соотношение определенного конечного продукта (продуктов) к входящему фактору (факторам), который используется для его производства. Применение данной модели в земледелии заключается в проведении динамической оценки эффективности технологического сельскохозяйственного процесса по принципу расчета соответствующих технических показателей (учет агрономического аспекта). Техническую эффективность определяют как частное от деления суммы всех исходящих параметров (в данном случае урожайности) на сумму всех входящих факторов (совокупность агротехнических мероприятий, применяемых при выращивании культур).

Коэффициент приоритета сельского хозяйства как отрасли определяется экспертным путем на уровне субъекта хозяйствования. Учитывая то, что приоритетность сельскохозяйственных земель Луганской области не имеет четкого законодательного регламентирования, а расчет ее уровня осложняется методикой проведения экспертного исследования и одновременно является отдельной отраслью исследования, то

соответствующий коэффициент принимаем за 1, а, следовательно, формула эколого-экономической эффективности использования земли в регионе приобретает следующий вид:

$$C = \frac{(B * C_{\text{балл}} + A_{\text{сх.}})}{K_{\text{т.эф.}}}$$

где  $K_{\text{т.эф.}}$  - коэффициент технической эффективности земельных ресурсов.

Соответствующие расчеты на примере сельскохозяйственного земельного массива Луганской области осуществлялись в несколько этапов:

1. Определение расчетной цены балла бонитета по основным сельскохозяйственным культурам, выращиваемым в Луганской области: зерновым (озимая пшеница, ячмень, кукуруза на зерно), подсолнечника, картофеля и овощам. Расчеты урожайности указанных культур, их удельного веса и цены реализации исчислялись как средние величины по административным районам Луганской области за 2008-2014 гг.

2. Расчет коэффициента технической эффективности использования земель, предусматривающий учет субъективного фактора хозяйствования на земле, то есть уровень интенсивности выращивания сельскохозяйственных культур в современных условиях земледелия (или уровень использования эффективного плодородия почвы) по формуле:

$$\text{Техническая эффективность} = \frac{\sum \text{фактическая урожайность, ц / га}}{\sum \text{стоимость агротехнических мероприятий, грн. / га}}$$

Уровень использования эффективного плодородия почв зависит от сортов растений, агротехнических мероприятий, объемов внесенных минеральных удобрений, экономических условий и др. В связи с этим эффективное плодородие проявляется в экономической или природно-экономической форме, поскольку формируется в условиях конкретной хозяйственной деятельности человека, когда возможны значительные отклонения биологического круговорота веществ от природных явлений как в сторону снижения, так и повышения. Для расчета стоимостного показателю эффективности целесообразно перевести натуральные единицы измерения урожайности в стоимостные: ц/га в грн./га по текущей цене 1 ц соответствующей сельскохозяйственной культуры. Расчеты прямых производственных затрат осуществлялись по традиционной технологии выращивания сельскохозяйственных культур, доминирующих в Луганской области.

Учитывая то, что различные культуры чередуются в севообороте, а их урожайность значительно отличается по хозяйствам области считаем необходимым рассчитывать средневзвешенные величины соответствующих показателей по административным районам области в разрезе зерновых культур, подсолнечника, картофеля и овощей. Динамика технической эффективности использования земель Луганской области как средневзвешенной величины по культурам за 2008-2014 гг. характеризуется отсутствием четкой тенденции изменений и колеблется в пределах 47,45% - 100,85% в зависимости от экономических условий сельскохозяйственного производства (рис. 1).

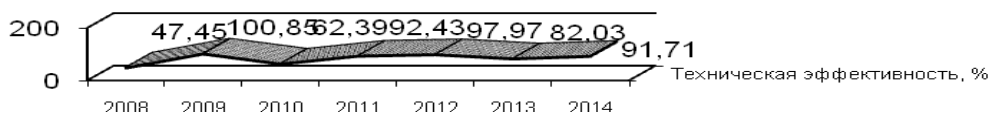


Рисунок 1 – Динамика уровня технической эффективности использования земель Луганской области за 2008-2014 гг. (фактический уровень)

3. Определение стоимости основных фондов на 1 га сельскохозяйственных угодий. Снижение уровня фондообеспеченности области обусловлено снижением технической и энергетической оснащенности предприятий, что связано, прежде всего, с низким уровнем инвестиционной активности в отрасли.

4. Оценка эколого-экономической эффективности использования земли в регионе,

соответствующие расчеты которой сведены в таблице 1.

Таблица 1 - Оценка эколого-экономической эффективности использования земель Луганской области за 2008-2014 гг. (эффективного плодородия)

Годы	Расчетная цена балла бонитета (С балла)	Коэффициент технической эффективности (К т.эф.)	Стоимость основных фондов на 1 га, грн. (А сх.)	Балл бонитета	Оценка эколого-экономической эффективности, тыс. грн./га (С)
2008	62555,133	0,4745	1499,24	54	7120,52
2009	66357,469	1,0084	1491,18		3554,95
2010	88308,94	0,6239	1479,66		7644,82
2011	92529,547	0,9243	1462,25		5407,28
2012	120205,55	0,9797	1481,22		6627,08
2013	169672,01	0,8203	1543,27		11170,98
2014	170775,83	0,9172	886,68		10055,29

Оценка эколого-экономической эффективности фактического использования земель (эффективного плодородия почв) в регионе определяется в пределах 3,6-11,2 тыс. грн. дохода на 1 га, что является положительным результатом и свидетельствует о достаточном уровне экономической отдачи земель при соответствующей экологической нагрузке земельного ресурса. Положительная динамика рассчитанного показателя характеризует повышение уровня рационального использования земель в условиях доминирующего арендного ее использования.

Таким образом, вышеприведенная методика позволила определить фактический уровень эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства с учетом использования земли как средства производства (на основе среднегодовой урожайности и цен реализации сельскохозяйственной продукции на момент оценки). Но для комплексной оценки эффективности существует необходимость также объективно определить потенциальные возможности земельных угодий Луганской области (эффективность использования потенциального плодородия почв) и сравнить их с ранее рассчитанным фактическим уровнем.

Расчеты по определению уровня эффективности использования потенциального плодородия почв на примере сельскохозяйственного земельного массива Луганской области осуществлялись следующим образом:

1. Потенциальная продуктивность сельскохозяйственных угодий определяется на основании данных о расчетной урожайности сельскохозяйственных культур по формуле:

$$Y = B * C \text{ балл,}$$

где Y - расчетная урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га;

B - оценка земельного участка в баллах бонитета;

C балл - урожайная цена балла бонитета, определенная путем деления максимальной урожайности сельскохозяйственной культуры на максимальный балл оценки (100 баллов).

По предварительным исследованиям ученых-аграриев Луганского национального аграрного университета цена балла по урожайности основных сельскохозяйственных культур Луганской области составляет 0,41 ц, в частности [5]:

для озимой пшеницы по пару - 0,622 ц;

для озимой пшеницы по непаровым предшественникам - 0,48 ц;

для ячменя - 0,37 ц;

для кукурузы на зерно - 0,81 ц;

для семян подсолнечника - 0,235 ц и т. д.

2. Расчет коэффициента технической эффективности использования земель, который предусматривает учет объективного фактора хозяйствования на земле. Техническая



эффективность использования потенциального плодородия земли предполагает отношение потенциальной урожайности сельскохозяйственных культур (как установленного в регионе ресурса плодородия земельных участков при нормативной технологии выращивания) к совокупности агротехнических мероприятий по оптимальным условиям технологии их выращивания в стоимостном выражении прямых производственных затрат в расчете на 1 га площади посева. Именно этот показатель выступает пределом производительности земли в регионе в условиях внедрения нормативной технологии выращивания сельскохозяйственных культур. Таким образом показатель учитывает объективные факторы производства.

$$\text{Техническая эффективность} = \frac{\Sigma \text{ресурс плодородия, ц/га}}{\Sigma \text{агротехнические мероприятия по нормативной технологии, грн./га}}$$

Основу расчета прямых затрат при выращивании сельскохозяйственных культур составляют расходы при внедрении традиционной технологии выращивания по технологическим картам на примере Государственного предприятия научно-исследовательского хозяйства Луганского НАУ, которое является типичным для хозяйств Луганской области.

На основании вышеприведенных расчетов рассчитано средневзвешенную техническую эффективность земельного потенциала Луганской области (рис. 2).

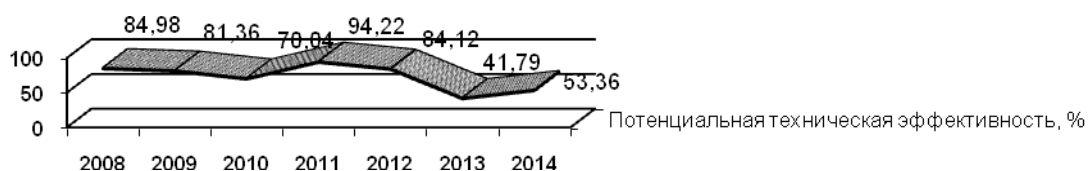


Рисунок 2 – Динамика уровня технической эффективности земель Луганской области за 2008-2014 гг. (по нормативным показателям),%

Таким образом, приведенные показатели свидетельствуют о том, что в условиях значительных темпов деградации почв по подавляющему большинству грунтовых характеристик, имеет место достаточно высокий уровень эффективности использования природного потенциала земель Луганской области при оптимальной (нормативной) технологии выращивания продукции растениеводства и агротехнике. Это является свидетельством того, что стоимость прямых расходов на производство продукции по текущим ценам 2008-2014 гг. в пределах 12,63-214,03% покрывается суммой полученной прибыли в условиях реализации валовой продукции растениеводства в размерах, соответствующих природной отдаче земли и характеризует благоприятные условия земледелия в регионе.

Расчеты эколого-экономической эффективности использования потенциального плодородия почв при нормативной технологии выращивания сельскохозяйственных культур в регионе приведены в таблице 2.

Эффективность использования земельных ресурсов с учетом их потенциальных возможностей определяется уровнем дохода в пределах 6,2-18,3 тыс. грн. на 1 га и имеет характер колебания и общую тенденцию к росту.

Сопоставление фактических и потенциальных показателей проводится в таблице 3 и позволяет перейти к заключительному этапу в алгоритме оценки уровня эколого-экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель Луганской области.

Таблица 2 - Оценка эколого-экономической эффективности использования земель Луганской области за 2008-2014 гг. (потенциального плодородия)

Годы	Эколого-экономическая оценка, тыс. грн./га		Отношение	Отклонение, грн./га
	фактическая	потенциальная		
2008	7120,52	6211,87	1,146276	908,65
2009	3554,95	6401,8	0,555305	-2846,85
2010	7644,82	9931,85	0,769728	-2287,03
2011	5407,28	7628,4	0,708835	-2221,12
2012	6627,08	8964,46	0,739261	-2337,38
2013	11170,98	18347,77	0,608847	-7176,79
2014	10055,29	15266,42	0,658654	-5211,13

Для отнесения земельного участка к соответствующей категории используется следующая шкала сопоставлений фактической и потенциальной оценки:

более 0,7 - сельскохозяйственные земли используются эффективно;

0,5-0,7 - средний уровень эффективности использования сельскохозяйственных угодий;

0,3-0,5 - уровень эффективности использования сельскохозяйственных угодий ниже среднего;

меньше 0,3 - сельскохозяйственные земли используются неэффективно.

Таблица 3 - Сравнительная оценка эффективности использования сельскохозяйственных земель Луганской области за 2008-2014 гг.

Годы	Расчетная цена балла бонитета (С балла)	Коэффициент технической эффективности и (Кт.эф.)	Стоимость основных фондов на 1 га, грн. (Асх.)	Бал бонитета	Оценка эколого-экономической эффективности, тыс. грн./га (С)
2008	97732,819	0,8498	1499,24	54	6211,869
2009	96431,246	0,8136	1491,18		6401,7951
2010	128800,58	0,7004	1479,66		9931,8497
2011	133075,95	0,9422	1462,25		7628,4009
2012	139623,27	0,8412	1481,22		8964,4587
2013	141979,37	0,4179	1543,27		18347,765
2014	150846,13	0,5336	886,68		15266,424

**Выводы и предложения.** Следовательно, уровень эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в Луганской области характеризуется как средний, за исключением 2008 года, когда земли использовались максимально эффективно. Однако, сопоставление фактической и потенциальной эффективности за последние 7 лет имеет тенденцию к снижению, и, с 2010 года относится к среднему уровню и демонстрирует снижение культуры земледелия в регионе в целом.

Абсолютное отклонение эколого-экономической эффективности использования земель демонстрирует увеличение потерь от недоиспользования природного потенциала земель при современном уровне земледелия в регионе, обусловленное низкой технологической обеспеченностью предприятий необходимыми средствами производства, диспаритетом цен на сельскохозяйственную продукцию и на материально-технические ресурсы промышленного происхождения. Также снижение уровня использования потенциального ресурса земли является следствием больших потерь из-за несвоевременного

сбора урожая, недостатка горючего, неудовлетворительного обеспечения предприятий транспортом, из-за трудностей со сбытом произведенной продукции, действия законов нерегулируемого рынка, что способствовало развитию инфляционных процессов и снижению стоимости сельскохозяйственной продукции, что сократило возможности для расширенного воспроизводства и экономической устойчивости предприятий.

В условиях временного использования земель сельскохозяйственного назначения на правах аренды проблема недоиспользования природного потенциала почв или его «проедание» обостряется в аспекте длительного использования земель при неполной компенсации факторов почвенного плодородия со стороны пользователей. Надежным способом повышения продуктивности земледелия является осуществление на национальном уровне комплекса мер по структурной перестройке землепользования, совершенствование системы охраны земель, прежде всего сельскохозяйственного назначения, на основе взвешенной программы действий, которая базируется на обобщении результатов научных исследований в области экономики, экологии и права.

### Литература

- 1.Иванюк, И.В. Кредитование сельскохозяйственных предприятий как эффективный источник инвестирования [Текст] / И.В. Иванюк, Н.В. Тертична // Вестник Воронежского ГАУ. – 2015. - №4 (47), Ч.2. – С. 153-158
- 2.Маркс, К. Капитал [Текст] :Т. 1. / К. Маркс и Ф. Энгельс // Собрание сочинений : Т. 23. – М. : Политиздат, 1960. – 907 с.
- 3.Андрійчук, В.Г. Теретико-методологічне обґрунтування ефективності виробництв [Текст] / В.Г. Андрійчук // Економіка АПК. – 2010 р. - №5. - с. 52-63
- 4.Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України [Текст] : навч. посібник / М.І. Полупан. – 2005 р. – 126 с.
- 5.Гончаров, В.Н. Организация финансового обеспечения предприятий в Украине [Текст] / В.Н. Гончаров, И.В. Иванюк // Экономинфо. – 2012. - №18. – С. 43-46
- 6.Міжгалузева програма «Родючість» [Текст] // Обласний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції. - Луганськ. – 2007 р. – 36 с.
- 7.Овсієнко, А.М. Реформування земельних відносин в Україні [Текст] / А.М. Овсієнко // Економічний вісник університету. - 2015. - Вип. 24(1). - С. 87-92.
- 8.Рушинець, Ю.Т. Генеза правового регулювання відшкодування збитків власникам землі та землекористувачам Університетські наукові записки [Текст] / Ю.Г. Рушинець – 2011. - №3 (39). – С. 176-182

### References

- 1.Ivanyuk I.V. Kreditovanie sel'skohozyajstvennyh predpriyatij kak ehffektivnyj istochnik investirovaniya / I.V. Ivanyuk, N.V. Tertichna // VestnikVoronezhskogo GAU. – 2015 - №4 (47), CH.2 – S. 153-158
- 2.Marks K. Kapital: T. 1. // Marks K. i EHngel's F. Sobraniesochinenij: T. 23. – M.: Politizdat, 1960. – 907 s.
- 3.Andrijchuk V.G. Teretiko-metodologichne obruntuvannya efektivnosti virobniectv/ V.G. Andrijchuk // Ekonomika APK. – 2010 r.- №5.- s. 52-63
- 4.Viznachnik ekologo-genetichnogo statusu ta rodyuchosti gruntiv Ukraїni: navch. posibnik./ M.I.Polupan, 2005 r. – 126 s.
- 5.Goncharov V.N. Organizaciya finansovogo obespecheniya predpriyatij v Ukraine / V.N. Goncharov, I.V. Ivanyuk/EHkonominfo. – 2012. - №18. – S. 43-46
- 6.Mizhgaluzeva programa «Rodyuchist'» //Oblasnij proektno-tekhnologichnij centr ohoroni rodyuchosti rruntiv i yakosti produkції. - Lugans'k. – 2007 r. – 36 s.
- 7.Ovsienko A.M. Reformuvannya zemel'nih vidnosin v Ukraїni / A. M. Ovsienko //

Ekonomichnij visnik universitetu. - 2015. - Vip. 24(1). - S. 87-92.

8.Rushinec' YU.T. Geneza pravovogo reguluvannya vidshkoduвання zbitkiv vlasnikam zemli ta zemlekoristuvacham Universitets'ki naukovі zapiski / YU.G. Rushinec' – 2011. - №3 (39). – S. 176-182

**Гончаров В.Н.** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики предприятия и управления трудовыми ресурсами Луганского национального аграрного университета. E-mail: vgonch@lnau.lg.ua.

**Иванюк И.В.** – кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита Луганского национального аграрного университета.

---

УДК 339.14

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Вавулин Л.С., Ретивцев И.В.

*В связи возрастанием скорости протекания экономических процессов и уменьшением нормы прибыли на предприятиях, всё большее значение в экономической науке отводится изучению вопросов теоретической логистики и тому, на какой практической основе строится конкретная логистическая система на предприятии.*

*Физический поток материальных ценностей обязательно должен сопровождаться потоком информации, поэтому именно информационный поток связывает все элементы цепи движения материальных ценностей.*

*На современном этапе развития экономических отношений для устойчивой деятельности предприятия крайне важное значение приобретают вопросы подготовки и использования информационного базиса именно в логистике, который способен сформировать необходимые условия для минимизации потерь времени и ресурсов в процессе операционной деятельности предприятия.*

*Логистические информационные системы представляют собой соответствующие информационные сети, начинающиеся с элементов отслеживания оперативных требований заказчиков, которые распространяются через распределение и производство к поставщикам. Эти системы обычно разделяются на три группы: информационные системы для принятия долгосрочных решений о структурах и стратегиях; информационные системы для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу; информационные системы для выполнения повседневных дел.*

*В статье представлено: обоснование понятия «логистическая информационная система»; уточнена цель и роль в достижении задач логистики предприятия; обоснованы функции информационной системы; выявлены проблемы, возникающие в логистической системе. В качестве результатов исследования предложены пути для их решения, а также рассмотрено стратегическое планирование управления информационной системой предприятия.*

**Ключевые слова:** информационная логистика, логистика, логистическая информационная система, предприятие, управление, система, функция.

## IMPROVING THE LOGISTICS INFORMATION SYSTEMS FOR COMPANY

Vavulin L.S., Retivtsev I.V.

*Due to an increase in the speed of the flow of economic processes and the reduction of the rate of profit in the enterprises, more and more importance in economic science is given the study*

*of theoretical logistics and so on a practical basis is constructed concrete logistic system in the enterprise.*

*The physical flow of wealth must be accompanied by information flow, information flow so it connects all the elements of the chain of movement of material assets.*

*At the present stage of development of economic relations for the sustained activity of the enterprise is very important, issues of preparation and use of the information is in the logistics base that is able to create the necessary conditions to minimize the loss of time and resources in the course of operating the business.*

*Logistics information systems are appropriate information networks, starting with elements of tracking the operational requirements of customers that are distributed through the distribution and production suppliers. These systems are usually divided into three groups: information systems for making long-term decisions about the structures and strategies; Information systems for decision-making in the medium and short term; information systems to perform everyday activities.*

*The article presents: substantiation of the concept of "logistics information system"; it clarifies the purpose and role in achieving the objectives of the enterprise logistics; substantiated information system functions; identified problems in the logistics system. As the results of the study suggest ways to solve them, and also examined the strategic planning of the enterprise information management system.*

**Keywords:** *information logistics, logistics, logistics information system, company, control, system, function.*

**Введение.** В связи с наличием стойкой тенденции поступательного ускорения темпов расширения и обновления ассортимента продукции (как народного, так и промышленного потребления), а также усиливающейся разноплановой конкуренции среди производителей материальных ценностей, всё большую актуальность и практическое значение приобретают вопросы, связанные с изучением таких проблем предприятия, как: планирование, организация, мотивация, контроль и регулирование движения материальных ценностей.

Поскольку физический поток материальных ценностей обязательно должен сопровождаться потоком информации, то такой информационный поток связывает все элементы цепи движения материальных ценностей, передавая субъектам, участвующим в хозяйственном процессе предприятия, сведения о: запросах потребителей, уровне обслуживания, наличии видов продукции, объёме различного рода материальных запасов, различного рода затратах, материалах, которые необходимо переместить, времени происходящих операций и круге возникающих проблем.

Координация потока информации о движении материальных ценностей сложный коммуникативный процесс и, как правило, менеджеры логистических подразделений в большей степени занимаются именно обработкой этой информации, чем непосредственно координацией перемещения материальных ценностей. Это связано с тем, что конкурентоспособность цепи поставок зависит от качества и слаженности механизмов обмена информацией, которые и формируют дополнительную ценность такой информации. При этом, как правило, качество и слаженность таких механизмов обмена информацией не отвечает требованиям настоящего уровня экономического развития.

На современном этапе развития экономических отношений, в условиях возрастающей конкуренции, успех любого предприятия зависит от скорости его реакции на постоянные изменения внешней среды. При этом предприятие следует рассматривать в тесной связи с поставщиками производственных ресурсов и потребителями готовой продукции, посредническо-сбытовыми и маркетинго-консалтинговыми структурами. Кроме того, предприятие должно иметь такие механизмы управления, которые позволят ему наиболее полно адаптироваться к новым внешним условиям. Именно поэтому важное для устойчивого развития предприятия значение приобретают вопросы подготовки и использования именно логистическо-информационного базиса, который способен формировать необходимые

условия для минимизации потерь времени и ресурсов в процессе осуществления операционной деятельности предприятия.

Российскими учёными и специалистами был внесён значительный вклад в сфере изучения научно-методических и практических аспектов логистики. Наиболее значимыми являются труды: А.У. Альбекова, Б.А. Аникина, А.Г. Белоусова, К.В. Васенева, А.М. Гаджинского [1], Н.П. Голубецкой [2], М.П. Гордона, М.Е. Залмановой, Л.Б. Зеленцова, Е.К. Ивакина, К.В. Инютиной, А.А. Кизима, Д.Д. Костоглодова, Е.И. Макарова, Л.Б. Миротина, Ю.М. Неруша, В.В. Никифорова [4], Д.Т. Новикова, Т.А. Прокофьевой, Т.И. Савенковой [6], В.И. Сергеева, А.И. Семененко, А.А. Смехова, И.В. Терениной, А.Н. Тяпухина, Р.В. Шеховцова, В.В. Щербакова и других авторов.

Следует отметить, что учёными рассматривались вопросы логистики с различных сторон её проблематики, а именно рассматривались вопросы самого понятия информации в логистике, информационных потоков и информационных систем в логистике, а также информационного обеспечения и информационных технологий в логистике. При этом исследователи, как правило, подчёркивали особую важность качественного информационного обеспечения логистических систем для достижения эффективной работы предприятия, увеличения его прибыли и обеспечения устойчивого развития. В связи с чем возникает потребность в исследовании влияния логистических информационных потоков на результаты деятельности предприятия.

**Методика.** При проведении исследования были использованы такие научные методы, как: сравнительный анализ, классификация, прикладное научное исследование, синтез.

**Результаты исследований.** Современный экономический словарь определяет термин «логистика» следующим образом: «Логистика – часть экономической науки и область деятельности, предмет которых заключается в организации и регулировании процессов продвижения товаров от производителей к потребителям, функционирования сферы обращения продукции, товаров, услуг, управления товарными запасами, создания инфраструктуры товародвижения» [5, с. 199]. Информационная логистика является неотъемлемой частью всей логистической системы.

Объектом изучения информационной логистики являются информационные потоки, которые отображают движение материальных, финансовых и других потоков, влияющих на производственный процесс. Логистическая информационная система представляет собой интерактивную структуру, включающую персонал, оборудование и технологии, объединённые информационным потоком, используемым менеджментом для планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы.

Целью создания информационной системы является: обеспечение выживания и развития фирмы; обеспечение работников оперативной информацией, которая способствует более эффективному трудовому процессу; соблюдение адресности информации; устранение неточностей в получении информации и её рациональное использование; расширение функций предприятия в соответствии с требованиями рынка.

Логистические информационные системы представляют собой соответствующие информационные сети, начинающиеся с элементов отслеживания оперативных требований заказчиков, которые распространяются через снабжение, производство и распределение. Эти системы разделяются на три основных подсистемы (таблица) [3, с. 101].

Из таблицы 1, мы видим, что наиболее важными для этих трёх подсистем являются такие параметры, как скорость обработки и фиксирование физического состояния объекта управления без запаздывания, т.е. актуальность всех данных. Поэтому в большинстве случаев они работают в режиме on-line. Например, это касается: управления складами и учётом запасов, подготовки к отгрузке, оперативного управления производством, управления автоматизированным оборудованием. Управление процессами и оборудованием требует взаимной интеграции информационных систем коммерческого характера и систем управления автоматикой.

Таблица - Разделение логистических информационных систем на три подсистемы \*

Название под-системы	1-я подсистема	2-я подсистема	3-я подсистема
	плановая информационная	диспозитивная информационная	исполнительная информационная
Цели и решаемые задачи	Формируется для принятия долгосрочных решений о структурах и стратегиях предприятия. Служит, главным образом, для создания и оптимизации звеньев логистической цепочки. Для плановых информационных подсистем характерна пакетная обработка заданий.	Формируется для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу. Направлена на обеспечение отлаженной работы логистических систем. Например, процессы, связанные с распоряжением (диспозицией) внутриводского транспорта, запасами готовой продукции, обеспечением материалами, запуском заказов в производство. Некоторые задания могут быть обработаны в пакетном режиме, другие – требуют интерактивной обработки (on-line) через необходимость использования максимально актуальных данных. Диспозитивная подсистема подготавливает все выходные данные для принятия решений и фиксирует актуальное состояние системы в базе данных.	Формируется для выполнения повседневных дел, так называемая исполнительная подсистема. Используются, главным образом, на административном и оперативном уровнях управления, но иногда содержит также некоторые элементы краткосрочной диспозиции.

\* Разработано авторами на основе [3, с. 101].

Исходя из предшествующего исследования, имеет смысл выделить некоторые специфические функции, которыми, на наш взгляд, должна обладать стандартная логистическая информационная система.

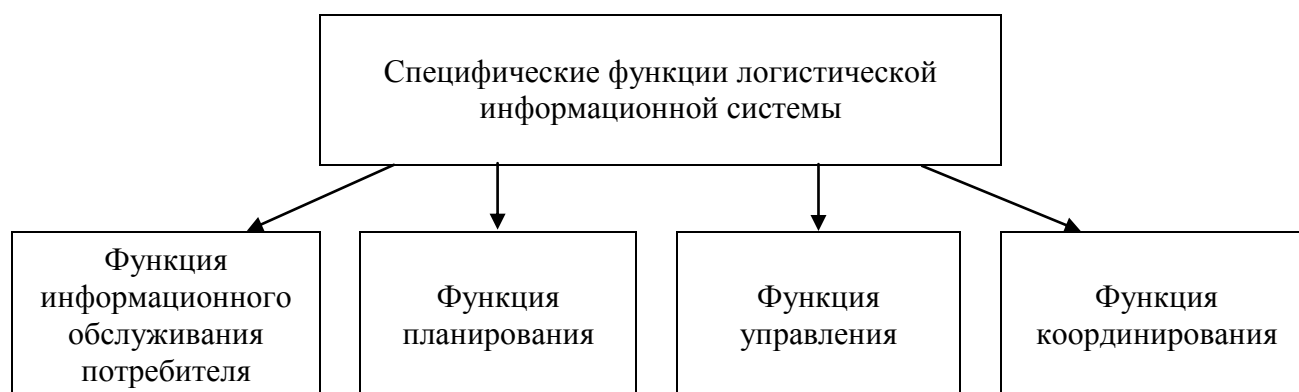


Рисунок – Специфические функции логистической информационной системы\*

\* Разработано авторами на основе [6, с. 88].

Исходя из рисунка необходимо отметить, что предложенная структура логистической информационной системы (сгруппированная до четырёх основных функциональных направлений), предусматривает следующие наполнение.

Функция информационного обслуживания потребителя включает в себя: формирование статуса заказа потребителя, предоставление сведений о наличии запасов, определение форм оплаты и способов доставки заказов.

Функция планирования включает управление запасами и резервами производства, их

размещением, а также прогнозирование спроса и стратегическое планирование снабжения и производства продукции.

Функция управления включает: бесперебойное обслуживание потребителя, функционирование транспортного агентства, функционирование других элементов логистической системы.

Функция координирования включает: составление графиков снабжения, производства и распределения, планирование материальных потребностей, планирование продаж (маркетинг).

Исходя из приведённых выше свойств и функций логистических информационных систем, определяющих их качественные характеристики, мы видим, что информационные системы в логистике, обеспечивают:

- адекватную реакцию с минимальным временным лагом на изменение конъюнктуры рынка;
- постоянное отслеживание (мониторинг) доставки продукции как по её местопребыванию, так и по времени;
- постоянную качественную оптимизацию функций в цепях бесперебойного снабжения.

Однако при наличии очевидных преимуществ качественного информационного обеспечения логистических процессов на предприятии могут возникать такие проблемы, как:

- отсутствие качественной информации на предприятиях (как правило, некачественная информация носит неточный или неоперативный характер);
- отсутствие качественных технических средств информационного обеспечения на предприятиях;
- слабое развитие коммуникационных сетей за пределами предприятия;
- недостаточный технический уровень и отсутствие информационного взаимодействия между поставщиками-производителями и производителями-потребителями;
- отсутствие единой глобальной коммуникационной информационной системы, способной обеспечить всех заинтересованных в ней лиц информацией о материальных потоках и осуществлять контроль за их движением.

Создание информационных систем требует от их разработчика системного мышления, т.к. предполагается, что структура логистической системы предприятия, материальный поток, обеспечивающие логистические, информационные системы взаимосвязаны и взаимозависимы. Чтобы логистические информационные системы могли обеспечить требуемую эффективность логистических процессов, их надо интегрировать вертикально и горизонтально [2, с. 24].

Для построения логистических информационных систем, важны следующие принципы:

- принцип использования аппаратных и программных модулей;
- принцип возможности поэтапного создания системы;
- принцип чёткого установления мест стыка;
- принцип гибкости системы с точки зрения специфических требований конкретного применения;
- принцип приемлемости системы для пользователя диалога «человек-машина» [1, с. 14].

Стратегическое планирование информационной системы на предприятии включает в себя следующие шаги:

- определение подразделений предприятия, которые будут включены в интегрированную информационную систему;
- грубый проект функциональных областей информационной системы и соотношений между ними;
- определение важных для работы предприятия объектов (поставщики-потребители) и их отображение в информационной системе;



- определение возможностей использования функциональных областей системы в различных подразделениях предприятия и оценка ожидаемого эффекта;
- установление правил для архитектуры и технической реализации подсистем и соединяющих звеньев, создаваемых собственными силами;
- установление общих, независимых от функций правил и форматов для передачи данных между функциональными областями информационной системы;
- установление параметров для вычислительной техники (аппаратное оборудование, операционная система, система управления данными, иерархические уровни вычислительной техники, технические методы передачи информации);
- разработка проекта реализации информационной системы предприятия (приоритеты, сроки) [4, с. 117].

Таким образом, использование информационной логистики позволяет наладить эффективную связь между участниками процесса управления, а повышение качества логистических информационных систем позволяет эффективно решать проблемы оптимизации запасов, транспортировки, складирования, обеспечение поступления наличных средств.

**Выводы.** В результате проведённого нами исследования, по совершенствованию логистических информационных систем на предприятии, мы считаем, что важность информационных потоков в логистике, прежде всего, заключается в том, что на них базируется значительная часть общей системы управления предприятием. В связи с чем, от степени наполнения информационной логистической системы, а также качества и своевременности такой информации, зависит эффективность функционирования всей системы управления предприятием. Исследование показало, что информационная логистика организывает поток данных, которые сопровождают материальный поток, и являются тем важнейшим для предприятия звеном, что связывает воедино снабжение, производство и сбыт. При этом эффективность информационной логистики зависит от полноты охвата ею всех процессов перемещения и складирования реальных товаров на предприятии.

Совершенствование существующей системы управления информационными потоками на предприятии является сложной и комплексной задачей, которая в обязательном порядке должна охватывать решение таких конкретных задач, как: непрерывный учёт и контроль за состоянием и движением товарно-материальных, финансовых и трудовых потоков на предприятии; получение данных о результатах деятельности предприятия в режиме реального времени; оперативную подготовку аналитических документов, прогнозов и планов работ предприятия; повышение эффективности принятия управленческих решений на основе доступной, достоверной, полной и оперативной информации о деятельности предприятия.

Решение указанных выше конкретных задач обеспечит повышение финансовой эффективности от операционной деятельности предприятия и будет способствовать устойчивому его развитию.

## Литература

1. Гаджинский, А.М. Логистика [Текст] / А.М. Гаджинский. – 2-е изд. – М. : Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1999. – 228 с.
2. Голубецкая, Н.П. Инновационный менеджмент логистических систем: коллективная [Текст] : монография / Н.П. Голубецкая ; отв. ред. д.э.н., проф. Н.П. Голубецкая – СПб. : Издательство Санкт-Петербургской академии управления и экономики, 2010. – 79 с.
3. Дэниеле, Дж.Д. Международный бизнес: внешняя среда и деловые отношения [Текст] / Дж.Д. Дэниеле, Ли Х. Радеба ; пер. с англ. - 6-е изд. - М. : Закон и право; ЮНИТИ, 1995. – 186 с.
4. Никифоров, В.В. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок [Текст] /

В.В. Никифоров // ГроссМедиа, РОСБУХ. – М. : Проспект, 2008. – 192 с.

5. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь [Текст] / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 473 с.

6. Савенкова, Т.И. Логистика [Текст] / Т.И. Савенкова. – М. : ОМЕГА-Л, 2011. – 226 с.

### References

1. Gadzhinskij A.M. Logistika [Logistics]/ A.M. Gadzhinskij 2-e izd. – М.: Informacionno-vnedrencheskij centr «Marketing», 1999. – 228 s.

2. Golubeckaya N.P. Innovacionnyj menedzhment logisticheskikh sistem: kollektivnaya monografiya [Innovative management of logistics systems: collective monograph]/ otv. red. d.eh.n., prof. N.P. Golubeckaya – SPb.: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskoj akademii upravleniya i ehkonomiki, 2010. – 79 s.

3. Dehniele Dzh.D. Mezhdunarodnyj biznes: vneshnyaya sreda i delovye otnosheniya [International business: the external environment and business relations]/ Dzh.D. Dehniele, Li X. Radeba – per. s angl. 6-e izd. М.: Zakon i pravo; YUNITI, 1995. – 186 s.

4. Nikiforov V.V. Logistika. Transport i sklad v cepi postavok [Logistics. Transport and warehouse in the supply chain]/ V.V. Nikiforov / GrossMedia, ROSBUH – М. Prospekt, 2008. – 192 s.

5. Rajzberg B.A. Sovremennyj ehkonomicheskij slovar' [Modern economic dictionary]/ B.A. Rajzberg, L.SH. Lozovskij, E.B. Starodubceva. – 6-e izd., pererab. i dop. – М. INFRA-М, 2011. – 473 s.

6. Savenkova T.I. Logistika [Logistics]/ T.I. Savenkova – М.: ОМЕГА-Л, 2011. – 226 s.

**Вавулин Леонид Сергеевич** – старший преподаватель кафедры менеджмента Института экономики и бизнеса Луганского национального университета имени Тараса Шевченко. E-mail: kaf.management@ltsu.org

**Ретивцев Игорь Владимирович** – ассистент кафедры менеджмента Института экономики и бизнеса Луганского национального университета имени Тараса Шевченко. E-mail: kaf.management@ltsu.org

УДК 621.928.001

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРЫВА СВЯЗЕЙ  
МЕЖДУ ЗАМОРОЖЕННЫМИ ПОЛУФАБРИКАТАМИ И УДАЛЕНИЕ С НИХ  
СЛОЯ РАССЫПЧАТОЙ МУКИ**

Фалько А.Л., Чернышева Е.А., Щербаков В.Ю., Витмер К.А.

*Завершающая стадия изготовления замороженных вареников и пельменей включает операции шлифования их поверхностей и удаление с этих поверхностей остатков пересыпной муки и крошек из теста, которые называются облоем. После сепарации удаленная мука возвращается в производство для замеса теста, а крошки можно использовать в кондитерской промышленности и как пищевую добавку при производстве кормов для животных. Операции обработки поверхностей пельменей на больших производствах выполняют галтовочные барабаны, а сыпучую массу из муки и крошек, которые удаляются при галтовке, сепарируют ситовым методом. Галтовочные барабаны имеют низкую удельную производительность при значительной массе, металлоемкости и габаритах, из-за чего эти машины имеют высокую себестоимость и нуждаются в значительных капитальных и эксплуатационных затратах. Защемление при галтовке отдельных пельменей ведет к возникновению механических повреждений их поверхностей. На небольших предприятиях, исходя из недостатков галтовочных барабанов, остаточная обработка замороженных пельменей и вареников осуществляется на вибрационной ситовой машине или вручную в коробах с перфорированным днищем. Основным недостатком процесса обработки на колеблющейся перфорированной поверхности состоит в неиспользуемых циклах колебаниях, что ведет к затратам времени и энергии.*

*Сепарация муки от тестовых крошек, которые удаляются с поверхностей полуфабрикатов, осуществляется на ситовой поверхности после смешивания с сухой мукой для снижения влажности сыпучей смеси. В другом случае качественная ситовая сепарация сыпучей массы невозможна из-за ее адгезионных свойств. Поэтому для уменьшения эксплуатационных затрат необходимо применить метод сепарации, пригодный для сыпучих масс с сильными адгезионными и аутогезионными связями частиц. Из-за несовершенства указанных процессов обработки замороженных пельменей и вареников создание и исследование новых образцов машин и технологических конструкций машин для их обработки есть своевременная и практически важная задача.*

**Ключевые слова:** галтовочный барабанный, ситовая сепарация, сыпучий продукт, вибрационная машина, адгезия, аутогезия.

**THE THEORETICAL SUBSTANTIATION OF THE PROCESS OF SEVERING TIES  
BETWEEN THE FROZEN SEMI-FINISHED PRODUCTS AND REMOVING THEM  
FROM THE LAYER OF CRUMBLY FLOUR**

Falko A.I., Chernysheva E.A., Zherbakov V.U., Vitmer K.A.

*The final stage of making frozen dumplings and dumplings includes operations of grinding their surfaces and removing from these surfaces residues of refining flour and crumbs of dough, called fin. The remote flour has been backing into production for kneading dough after separation, and the crumb can be used in the confectionery industry and as a food additive in the production of animal feed.*

*The tumbling drums has performed operations of surface treatment of the dumplings on a large production, and a lot of loose flour and crumbs that can be removed by tumbling, has been*

*separated by the sieve method. Tumblers have a low specific capacity with a substantial mass of metal and dimensions, due to which these machines have a high cost and require significant capital and operating costs. Jamming with the tumbling of individual dumplings is leads to mechanical damage to their surfaces. The residual processing of frozen dumplings and dumplings is carried out on a vibrating sieve machine or by hand in boxes with a perforated bottom, based on the shortcomings of the tumbling reels at small businesses. The main drawback of the treatment process on the oscillating perforated surface is it unused cycles of the oscillations, which leads to time and energy.*

*The separation of flour from the test crumbs that are removed from the surfaces of semi-finished products is carried out on the sieve surface after mixing with dry flour to reduce the moisture content of the granular mixture. The high quality screen separation of granular masses is impossible because of its adhesive properties in another case. Therefore, for reduce operating costs it is necessary will be apply a separation method, suitable for mass bulk with a strong adhesive and bonds autohesion of particles. The creation and study of new models of machines and technological structures of the machine for processing can be timely and practically important task due to the imperfections of the processes of frozen processing dumplings and dumplings.*

**Keywords:** *tumblers, screen separation, granular product, vibrating machine, adhesion, autohesion*

На предприятиях пищевых производств в линиях производствапельменей В2 – ФПК – 0,5 и В2 – ФПЛ используются галтовочные барабаны В2 – АПЛ/2 и соответственно В2 – ФГБ В2. Последние предназначенные для шлифования поверхности, обработки краев и сортировки замороженныхпельменей и фрикаделек.

К основным недостаткам выше названного оборудования следует отнести низкую производительность, значительную металлоемкость и несовершенство процесса обработки замороженных полуфабрикатов. На галтовочных барабанах наблюдается большой сход замерзших в комкепельменей и проходпельменей с механическими повреждениями. Поэтому к процессу разрыва связей между слипшимися замороженными варениками илипельменями и извлечение с их поверхности слоя рассыпчатой муки предлагается использовать подход, который отвечает новым техническим решениям.

На основании критического анализа [1] наиболее перспективным направлением по данному вопросу, по нашему мнению, является разработка вибрационной машины для обработки замороженных полуфабрикатов.

Для проведения теоретических исследований процесса виброперемещения замороженных вареников илипельменей неподвижно свяжем относительную систему координат ХОУ с сепарирующей плоскостью (СП) таким образом, чтобы ось ОХ была направлена вверх по уклону СП. Слой вареников илипельменей массой  $m$  принимаем за материальную точку, которая находится на СП. На материальную точку действует сила гравитационного тяготения  $mg$  ( $g$  - ускорение свободного падения), нормальная реакция  $N$ , сила инерции  $I$ , сила трения  $F_{mp}$ . Геометрические параметры колебаний СП обозначены углом ее наклона к горизонту  $\alpha$  и углом направленности колебаний  $\beta$ . Кинематические параметры колебаний СП обозначены амплитудой  $A$  и угловой частотой колебаний  $\omega$ , а также виброскоростью  $A\dot{\omega}$  и виброускорением  $A\dot{\omega}^2$ . Колебание относительной системы координат ХОУ рассматриваем в переносной инерционной системе  $\zeta O_1 \eta$  рисунок 1.

Рассмотрим наиболее интересный случай вертикально направленных колебаний СП, когда выполняется равенство:

$$\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}. \quad (1)$$

В моменты падения слоя замороженных полуфабрикатов на СП и столкновенье с отражающей поверхностью (ОП), соединенной с СП, на расстоянии  $Y_c$ , скорость виброперемещения материальной точки вдоль оси ОХ мгновенно гасится и равняется нулю.

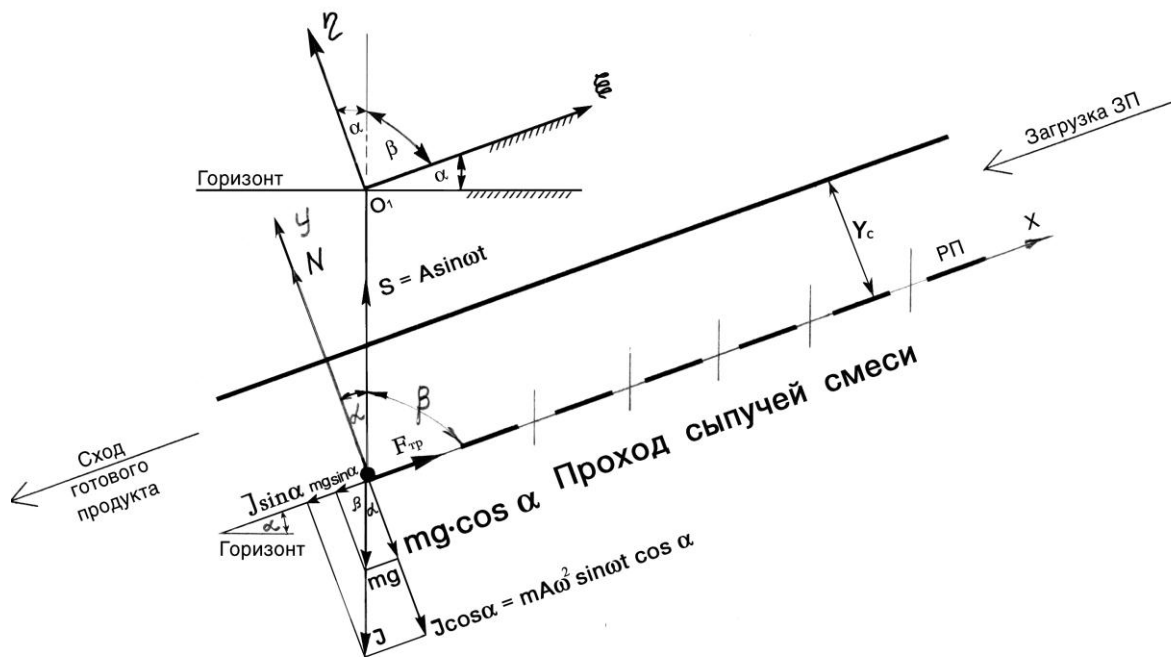


Рисунок – Схема сил, действующая на материальную точку наделенную свойствами слоя замороженных продуктов

После падения материальной точки на СП, в момент нахождения ее ниже линии статического равновесия, мгновенно начинается ее скольжение вниз по уклону с отрицательной скоростью. Этому содействует условие наклона СП деки относительно горизонта:

$$\alpha > \rho, \quad (2)$$

где  $\rho$  - угол трения скольжения слоя замороженных полуфабрикатов.

Положение материальной точки с момента падения ее на СП можно описать в текущем времени  $t$  с помощью системы дифференциальных уравнений:

$$\left. \begin{aligned} \ddot{x} &= -\sin \alpha (g - A\omega^2 \sin \omega t) + \frac{F_{тр}}{m} \\ \ddot{y} &= -\cos \alpha (g - A\omega^2 \sin \omega t) + \frac{N}{m} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

**Силу трения скольжения определим по формуле:**

$$F_{тр} = N \cdot \mu, \quad (4)$$

где  $\mu = \tan \rho$  - коэффициент трения скольжения,  $\rho$  - угол трения.

Нормальную реакцию  $N$  определим из второго уравнения системы (3), при условии  $\dot{y} = 0$ :

$$\frac{N}{m} = (g - A\omega^2 \sin \omega t) \cos \alpha. \quad (5)$$

После подстановки выражений (4 и 5) в первое уравнение системы (3) и проведения незначительных математических преобразований (с учетом неравенства (2)). Получим дифференциальное уравнение скольжения материальной точки, которая идеализирует слой замороженных полуфабрикатов. При движении вниз по вибрирующей СП.

$$\ddot{x} = \frac{d\dot{x}}{dt} = -\sin(\alpha - \rho) \frac{[g - A\omega^2 \sin \omega t]}{\cos \rho}. \quad (6)$$

После двойного интегрирования выражения (6) получим скорость скольжения  $\dot{x}(t)$  и координату материальной точки  $x(t)$ :

$$\dot{x} = \frac{dx}{dt} = \frac{\{-g \sin(\alpha - \rho)(t - t_n) - A\omega t \sin(\alpha - \rho)[\cos \omega t - \cos \omega t_n]\}}{\cos \rho} + \dot{x}_n, \quad (7)$$

и

$$x = -\sin(\alpha - \rho) \frac{\left[ g \frac{(t - t_n)^2}{2} - A\omega \cos \omega t_n (t - t_n) + A(\sin \omega t - \sin \omega t_n) \right]}{\cos \rho} + \dot{x}_n(t - t_n) + x_n, \quad (8)$$

где  $t=t_n$  - момент падения материальной точки; при  $t=t_n$  скорость  $\dot{x}_n$  и координата  $x_n$  равняются нулю.

В определенный момент времени при  $t=t_0$  состоится отрыв слоя замороженных полуфабрикатов от СП при конечных значениях скорости  $\dot{x}_0$  и координаты  $x_0$ , которые найдем из выражений (7) и (8):

$$\dot{x} = -A\omega \sin(\alpha - \rho) \frac{\left[ \frac{g}{A\omega^2}(\omega t_0 - \omega t_n) + \cos \omega t_0 - \cos \omega t_n \right]}{\cos \rho} \quad (9)$$

и

$$x_0 = -A \sin(\alpha - \rho) \frac{\left[ g \frac{(\omega t_0 - \omega t_n)^2}{2} - \cos \omega t_n (\omega t_0 - \omega t_n) + \sin \omega t_0 - \sin \omega t_n \right]}{\cos \rho}. \quad (10)$$

Полет материальной точки, которая идеализирует слой замороженных полуфабрикатов, опишем с помощью системы дифференциальных уравнений, полученных на основании выражений (3) при условии  $N=0$ .

$$\left. \begin{aligned} \ddot{x} &= \frac{d\dot{x}}{dt} = -\sin \alpha (g - A\omega^2 \sin \omega t) \\ \ddot{y} &= \frac{d\dot{y}}{dt} = -\cos \alpha (g - A\omega^2 \sin \omega t) \end{aligned} \right\}. \quad (11)$$

После двойного интегрирования первого уравнения системы (11) получим скорость и координату полета материальной точки:

$$\dot{x} = \frac{dx}{dt} = -\sin \alpha [g(t - t_0) - A\omega(\cos \omega t - \cos \omega t_0)] + \dot{x}_0. \quad (12)$$

$$x = -\sin \alpha \left[ g \frac{(t - t_0)^2}{2} - A\omega \cos \omega t_0 (t - t_0) + A(\sin \omega t - \sin \omega t_0) \right] + \dot{x}_0(t - t_0) + x_0. \quad (13)$$

В момент времени  $t = t_c$  состоится столкновение слоя замороженных полуфабрикатов с ОП, при конечных значениях скорости  $\dot{x}_c$  и координаты  $x_c$ , которые найдем из выражений (12) и (13):

$$\dot{x}_c = -A\omega \left\{ \sin \alpha \left[ \frac{g}{A\omega^2} (\omega t_c - \omega t_0) + \right. \right. \\ \left. \left. + \cos \omega t_c - \cos \omega t_0 \right] + \frac{\sin(\alpha - \rho)}{\cos \rho} \left[ \frac{g}{A\omega^2} (\omega t_0 - \omega t_n) + \right. \right. \\ \left. \left. + \cos \omega t_0 - \cos \omega t_n \right] \right\}. \quad (14)$$

$$x_c = -A \left\{ \sin \alpha \left[ \frac{g}{A\omega^2} \frac{(\omega t_c - \omega t_0)^2}{2} - \cos \omega t_0 (\omega t_c - \omega t_0) + \right. \right. \\ \left. \left. + \sin \omega t_c - \sin \omega t_0 \right] + \frac{\sin(\alpha + \rho)}{\cos \rho} (\omega t_c - \omega t_0) \times \left[ \frac{g}{A\omega^2} (\omega t_0 - \omega t_n) + \right. \right. \\ \left. \left. + \cos \omega t_0 - \cos \omega t_n \right] + \frac{\sin(\alpha - \rho)}{\cos \rho} \times \left[ \frac{g}{A\omega^2} \frac{(\omega t_0 - \omega t_n)^2}{2} - \cos \omega t_n (\omega t_0 - \omega t_n) + \right. \right. \\ \left. \left. + \sin \omega t_0 - \sin \omega t_n \right] \right\}. \quad (15)$$

При столкновении скорость  $\dot{x}_c$  мгновенно меняется и уравнивается со скоростью движения ОП или СП,  $\dot{x}_{c'}$  в данный момент  $t = t_{c'}$  времени.

Скорость виброперемещения СП определяем из выражения:

$$\dot{x}_{c'} = A\omega \cos \omega t \cdot \sin \alpha. \quad (16)$$

Текущую скорость падения слоя полуфабрикатов определим из формулы:

$$\dot{x} = (A\omega \cos \omega t - gt) \sin \alpha. \quad (17)$$

Конечную скорость падения материальной точки на СП найдем из выражения (17):

$$\dot{x}_n = (A\omega \cdot \cos \omega t_n - gt_n) \sin \alpha. \quad (18)$$

После интегрирования уравнения (17) найдем текущую координату материальной точки на участке падения замороженных полуфабрикатов после столкновения их с ОП:

$$x = \left[ A(\sin \omega t - \sin \omega t_c) - g \frac{(t^2 - t_c^2)}{2} \right] \sin \alpha. \quad (19)$$

Конечное значение координаты на участке падения после столкновения материальной точки с ОП определим из выражения (19):

$$x_n = \left[ A(\sin \omega t_n - \sin \omega t_c) - g \frac{(t_n^2 - t_c^2)}{2} \right] \sin \alpha. \quad (20)$$

Среднюю скорость виброперемещения замороженных полуфабрикатов при двойном столкновении в каждом периоде колебаний можно определить из выражения:

$$V = \frac{(x_c + x_n)\omega}{2\pi}. \quad (21)$$

**Вывод.** Таким образом, на основании проведенных теоретических исследований можно утверждать, что при гармоничных синусоидальных колебаниях рабочего органа можно воссоздать заданный искусственный режим виброперемещения замороженных полуфабрикатов при двух столкновениях с ОП для эффективного разрыва связей и отделения слоя рассыпчатой муки от вареников или пельменей.

### Литература

Фалько, Л.Г. Генерация искусственных режимов виброперемещения [Текст] / Л.Г. Фалько, А.Л. Фалько // Перспективы развития массового питания и торговли в условиях перехода к рыночной экономике: тез. доклад междунар. конф. ХИОП (Харьковский институт общественного питания). – Харьков, 1994. - С. 267-271.

### References

Falko L.G, Falko A.L. Generatsiya iskusstvennyih rezhimov vibroperemescheniya [Generation of artificial modes of vibration]/ L.G. Falko, A.L. Falko // Perspektivy razvitiya massovogo pitaniya i trgovli v usloviyah perehoda k ryinochnoy ekonomike: Tez. doklad mezhdunar. konf. HIOP (Harkovskiy institut obschestvennogo pitaniya). – Harkov, 1994. - S. 267-271.

**Фалько Александр Леонидович** – доктор технических наук, профессор кафедры «Машины и аппараты пищевых производств» ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». E-mail: falkoas@rambler.ru

**Витмер Константин Аркадьевич** – магистрант ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». E-mail: drip12@mail.ru

**Чернышева Елена Андреевна** - магистрант ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». E-mail: masunay92@mail.ru

**Щербаков Вячеслав Юрьевич** - магистрант ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет». E-mail: vip.gosuto@mail.ru



## **ДИСБИОЗ КИШЕЧНИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ КИСЛОМОЛОЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ**

Газиева Р.М., Крючкова В.В., Белик С.Н., Скрипин П.В.

*Основными принципами лечения кишечного дисбиоза являются индивидуальный подход и комплексность. Дисбиоз кишечника, как болезнь цивилизации, поддается коррекции. В качестве профилактики и на 1-2 стадиях кишечного дисбиоза необходимо соблюдать диету, включить в рацион продукты функционального действия, про- и пребиотики, витамины, минеральные вещества и др. На основании предложенной концепции на данный момент разработаны рецептуры, технологии и нормативно-техническая документация (СТО И ТИ) более чем на 25 функциональных кисломолочных продукта, обогащенных про-, пребиотиками и натуральными ингредиентами, богатыми минеральными веществами, витаминами, аминок- и жирными кислотами, предназначенные для профилактики дисбиоза и обладающие иммуностимулирующим действием, получено 13 патентов. Оценка качества разработанных продуктов показала, что они обладают высокими органолептическими показателями, привлекательными для потребителя, их диетические свойства обусловлены достаточной сбалансированностью эссенциальных веществ, повышенным содержанием аминокислот, витаминов и минеральных веществ. Проведены медико-биологические исследования функциональных свойств обогащенных молочных продуктов и установлены бифидогенные свойства и иммуностимулирующее действие разработанных продуктов на примере микрофлоры кишечника мышей при дисбактериозе, вызванном антибиотиком широкого спектра действия, и микрофлоре кишечника волонтеров, больных дисбактериозом I степени в естественных условиях. Таким образом, разработанные функциональные кисломолочные продукты можно рекомендовать в качестве эффективного основного средства профилактики и дополнительного при лечении дисбиозов.*

**Ключевые слова.** Дисбиоз кишечника, микробиоценоз, микрофлора кишечника, функциональные продукты, пробиотики, пребиотики, функциональные ингредиенты.

## **INTESTINAL DYSBIOSIS AND POSSIBILITY OF ITS CORRECTION BY FUNCTIONAL FERMENTED MILK PRODUCTS**

Gaziyeva R.M., Kryuchkova V.V., Belik S.N., Skripin P.V.

*Basic principles of treatment of intestinal dysbiosis are individual approach and complexity. Intestinal dysbiosis, as a disease of civilization, is correctable. As a prevention and at the 1-2 stages of intestinal dysbiosis you must follow a diet, to include in the diet products of functional actions of Pro - and prebiotics, vitamins, minerals etc. On the basis of the proposed concept currently developed formulations, technology and technical norms (one HUNDRED AND TI) by more than 25 functional fermented milk product, enriched with Pro-, prebiotics and natural ingredients, rich in minerals, vitamins, amino and fatty acids, designed for the prevention of dysbiosis and having an immunostimulating effect, obtained 13 patents. Assessment of the quality of the products developed showed that they have high organoleptic characteristics, attractive to consumers, their dietary properties due to the adequate balance of essential nutrients, high content of amino acids, vitamins and minerals. The conducted medico-biological research of functional properties of dairy products enriched and established bifidogenic properties and immunostimulatory effects of the products developed on the example of the intestinal microflora of mice with dysbacteriosis caused by broad-spectrum antibiotics and the intestinal microflora of the volunteers, patients with dysbacteriosis of the 1st degree under natural conditions. Thus, the developed functional dairy products can be recommended as an effective primary means of prevention and additional treatment of dysbiosis.*

**Keywords.** *Dysbiosis of the intestinal microbiota, intestinal microflora, functional foods, probiotics, prebiotics, functional ingredients.*

**Введение.** Кишечная микрофлора является важнейшим компонентом защитного кишечного барьера, между организмом человека и вредными факторами окружающей среды. Нарушение микробиоты сопровождается такими заболеваниями как ожирение, сахарный диабет, метаболический синдром, является основным патогенетическим звеном в развитии хеликобактериоза, выступает на первый план при патологиях ЖКТ, аллергических заболеваниях, а также длительной антибактериальной терапии. Актуальность проблемы дисбиоза кишечника обусловлена большой частотой этой патологии у современного человека, существенным снижением уровня здоровья, отягчением многих хронических заболеваний, что затрудняет их лечение.

К причинам возникновения дисбиоза относят: нарушение питания, очаги хронической инфекции, нарушения иммунного статуса, стресс, кишечные гельминтозы, нерациональную антибиотикотерапию, применение антисептиков, естественное старение организма [2].

Впервые, дисбактериоз был описан немецким ученым А.Nissle в 1916 году [3]. В настоящее время термин «дисбиоз» считают наиболее точным для обозначения нарушений в микробиоценозе кишечника. Дисбиоз рассматривается как определенное состояние экосистемы кишечника, когда нарушены функции всех составляющих ее компонентов макроорганизма, его резидентной микрофлоры и среды ее обитания, а также механизмов их взаимодействия. Главным основанием для этого является состав микроорганизмов, которые колонизируют толстую кишку. В ней обитают лакто – и бифидобактерии, дрожжеподобные грибы (грибы рода *Candida*), несколько энтеровирусов (астровирус, ротавирус) и другие [4]. На важную роль микрофлоры, колонизирующей ЖКТ человека в норме и при патологии, впервые указал выдающийся отечественный микробиолог, лауреат Нобелевской премии по медицине (1908г) И. И. Мечников (1845-1916) [5, 6]. По его мнению: «многочисленные ассоциации микробов, населяющих кишечник человека, в значительной мере определяют его духовное и физическое здоровье». Микрофлора кишечника влияет на формирование и поддержание иммунитета (антигены микроорганизмов стимулируют иммунную систему, участвуют в выработке антител); продуцирует витамины группы В, С, К, фолиевую и никотиновые кислоты; синтезирует ферменты и незаменимые аминокислоты. Нормофлора поддерживает гомеостаз, влияет на структуру слизистой оболочки и ее всасывательную способность, выполняет антимуtagenную роль, разрушая канцерогенные вещества в кишечнике, а также участвует в физиологическом воспалении слизистой оболочки и смене эпителия. Нормофлора, продуцируя вещества, подобные антибиотикам (бактериоцины), оказывает бактериостатическое действие на патогенные бактерии. Бифидобактерии, молочнокислые стрептококки, кишечная палочка, подкисляя содержимое кишечника, способствуют пищеварению, подавляют гнилостные процессы, а также инактивируют ферменты тонкого кишечника [1].

В 2000 году были предложены новые термины: «толстокишечный дисбиоз» и «тонкокишечный дисбиоз», которые отражают количественные и качественные нарушения в микробиоценозе толстой и тонкой кишки и их локализацию. По выраженности нарушений нормофлоры толстой кишки различают 4 степени (стадии) толстокишечного дисбиоза:

1. Компенсированная – наблюдается снижение или увеличение популяции кишечной палочки;
2. Субкомпенсированная - умеренное уменьшение количества основных представителей облигатной микрофлоры толстой кишки (бифидо- и лактобактерий);
3. Декомпенсированная неосложненная – уменьшением бифидо- и лактобактерий в содержимом толстой кишки, выраженными качественными изменениями кишечной палочки, ростом условно-патогенных и патогенных;
4. Декомпенсированная осложненная – резкое уменьшение или полное отсутствие лакто – и бифидобактерий, уменьшение содержания кишечной палочки [4, 7].

На 1-2 стадии дисбиоза толстой кишки отсутствует явная симптоматика, но наблюдаются различные метаболические расстройства. На 3-4 стадии появляется целый ряд клинических симптомов (диарея, запор, пищевая аллергия, метеоризм и др.). Основной причиной тонкокишечного дисбиоза является повышенное «заселение» тонкой кишки фекальной микрофлорой, например кишечной палочкой, облигатными анаэробами - бактероидами и клостридиями, сопровождающееся появлением, в первую очередь, хронической диареи, а также потерей жиров и витамина В<sub>12</sub>. Частота выявления синдрома тонкокишечного дисбиоза при различных заболеваниях ЖКТ (хронический гастродуоденит, язвенная болезнь, хронический холецистит, синдром раздраженного кишечника и др.) колеблется от 70 до 97 % [8].

К причинам нарушения состава кишечной микрофлоры человека относят: однообразное, неполноценное питание, резкое изменение пищевого рациона; заболевания органов пищеварения; прием лекарственных препаратов; острые кишечные инфекции. Для нормализации микробиоценоза кишечника и коррекции дисбиоза необходим комплексный подход, включающий ряд лечебных мероприятий:

1. Восстановление нарушенных функций кишечника (кишечные колики, запоры, диарея, вздутие живота, метеоризм и др.);
2. Адекватное лечение причины развития дисбиоза кишечника (рациональное питание, диета, поливитаминные препараты с микроэлементами и др.);
3. Коррекция дисбиоза с помощью функционального питания, пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков, кишечных антисептиков и др.

При дисбиозе кишечника, протекающего без явных клинических симптомов (1-2 стадии) назначают функциональное питание. Термин «функциональные продукты питания» появился в Японии в 1989 году. Функциональные продукты питания создаются на основе традиционных продуктов с использованием функциональных ингредиентов (пробиотики, симбиотики, пребиотики, БАД и др.). В основе технологии создания функциональных продуктов лежит модификация традиционных продуктов питания, обеспечивающая повышение содержания в них полезных ингредиентов до уровня, соотносимого с физиологическими нормами их потребления. В состав функционального питания входят продукты животного, растительного и микробиологического происхождения, содержащие бифидо- и лактобактерии, естественные антиоксиданты (витамины, минеральные вещества, пектины, соевое молоко, протеины и др.). Важным элементом функционального продукта являются пищевые волокна (семена подорожника, отруби, льняное масло и др.). Они благотворно влияют на работу ЖКТ и обладают иммуностимулирующим, анаболическим и энергетическим потенциалом, что способствует восстановлению эубиоза толстой кишки. Также больным с легкой формой толстокишечного дисбиоза полезны пребиотики – вещества немикробного происхождения, восстанавливающие основных представителей облигатной формы эубиоза: бифидо – и лактобактерии здорового человека. Широко используется в качестве пребиотика лактулоза (хилак форте, дюфолак, нормазе и др.) [9, 10]. В 3 и 4 стадиях назначается лечение антибактериальными препаратами (кишечные антисептики: интетрикс, энтероседив и др.) для подавления доминирующей патогенной и условно-патогенной микрофлоры. При недостаточной эффективности кишечных антисептиков назначают резервные антибиотики широкого спектра действия.

В пищевой рацион больных дисбиозом рекомендуются включать молочнокислые продукты, обогащенные бифидобактериями (йогурт, кефир, простокваша, ряженка, молочнокислые продукты и др.). Ценным вспомогательным средством лечения дисбиоза являются пробиотики, которые содержат живые микроорганизмы (бифидо- и лактобактерии, энтерококки – фекальные стрептококки, кишечную палочку): линекс и бифиформ [11]. Также широко используют синбиотики (симбиоз про- и пребиотиков).

В заключение, можно сказать о том, что основными принципами лечения кишечного дисбиоза являются индивидуальный подход и комплексность. Дисбиоз кишечника, как болезнь цивилизации, поддается коррекции. В качестве профилактики и на 1-2 стадиях

кишечного дисбиоза необходимо соблюдать диету, включить в рацион продукты функционального действия, про- и пребиотики, витамины, минеральные вещества и др.

**Методика исследований.** На основании анализа современного состояния рассматриваемой проблемы определены научно-технические предпосылки и концепция ее решения (рис.).



**Результаты исследований.** На основании предложенной концепции на данный момент разработаны рецептуры, технологии и нормативно-техническая документация (СТО И ТИ) более чем на 25 функциональных кисломолочных продукта, обогащенных про-, пребиотиками и натуральными ингредиентами, богатыми минеральными веществами, витаминами, amino- и жирными кислотами, предназначенные для профилактики дисбиоза и обладающие иммуностимулирующим действием (табл.), получено 13 патентов.

Таблица – Разработанные функциональные кисломолочные продукты и реализация результатов исследований

Наименование продукта	Пробиотики	Пребиотики	Натуральный продукт/ БАД	Технический документ	Патент
1	2	3	4	5	6
<b>Жидкие кисломолочные продукты</b>					
Кисломолочные напитки (кефирный, ряженковый, йогуртный, бифидосодержащий)	Кефирный грибок; <i>Str. thermophilus</i> , <i>L. bulgaricus</i> ; <i>B. bifidum</i> 791, <i>B. longum</i> B 379M, <i>B. breve</i> 79-119	Комплексный пребиотик «Лаэль»	-	ТУ 9229-001-00493468-04; ТУ 9229-002-00493468-04; ТУ 9229-003-00493468-04; ТУ 9229-004-00493468-04	-
Кисломолочный биопродукт «Мой доктор»	Кефирный грибок; <i>Str. thermophilus</i> ; <i>B. bifidum</i> 791, <i>B. longum</i> B 379M, <i>B. breve</i> 79-119	Комплексный пребиотик «Лаэль», пищевые волокна	Премикс витаминно-минеральный	ТУ 9229-009-00493468-08	Патент № 2390152 от 27.05.10
1	2	3	4	5	6

Кисломолочный напиток «Сибирское здоровье»	Кефирный грибок; <i>Str. thermophilus</i> ; <i>B.bifidum, B.longum,</i> <i>B.breve</i>	Лактулоза	Кедровый жмых	ТУ 9229-012-00493468-09	Патент № 409962 от 27.01.11
Кисломолочный кефирный напиток «Иммулакт»	Кефирный грибок; <i>B.bifidum, B.longum,</i> <i>B.breve</i>	Лактулоза	«Лактоглобулин»	СТО 9229-014-00493468-10	Патент № 2447670
Кисломолочный ряженковый напиток «Лактимос»	<i>Str. thermophilus</i> ; <i>B.bifidum, B.longum,</i> <i>B.breve</i>	Лактулоза	«Лактоглобулин», облепиховый сок	СТО 9229-015-00493468-10	Подана заявка на патент
Кисломолочный ацидофильный напиток, обогащенный пчелопродуктами олигофруктозой	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	Олигофруктоза	Пчелиная обножка	СТО 9229-016-00493468-13	Патент № 2458514 от 27.04.12
Кисломолочный биопродукт с корнеплодами	<i>L.acidophilus, L. lactis, L.cremoris,</i> <i>L.lactisdiacetylactis,</i> <i>Str.thermophilus,</i> <i>B.bifidum, B. longum</i>	Инулин	Пастернак, сельдерей, куркума	СТО 9229-017-00493468-10	Патент № 2490918 от 27.08.13
Кисломолочный напиток с пребиотическим и свойствами	Кеф.грибок+ бифидобактерии	Инулин	Корень лопуха	СТО 9229-019-00493468-12	Подана заявка на патент
Кисломолочный напиток, обогащенный нутом	<i>Str. thermophilus</i> ; <i>B.longum,</i>	-	Нутовая мука	СТО 9229-021-00493468-13	Подана заявка на патент
Кисломолочный биопродукт, обогащенный БУКом и арбузным медом	<i>L.acidophilus,</i> <i>L. cremoris,</i> <i>L. lactisdiacetylactis,</i> <i>Str.thermophilus,</i> <i>B.bifidum, B. longum</i>	-	арбузный мед, белково-углеводный концентрат (БУК)	СТО 9229-019-00493468-13	Патент № 2579691 от 10.03.16
Кисломолочный продукт с повышенным содержанием йода	<i>L.acidophilus, L. lactis subsp. cremoris,</i> <i>L. lactis subsp. diacetylactis,</i> <i>Str.thermophilus,</i> <i>B.bifidum, B. longum</i>	-	Фейхоа - сок с мякотью или осветленный	СТО 9229-018-00493468-12	Патент № 2506801
Кисломолочный продукт, обогащенный аронией черноплодной и олигофруктозой	<i>Str. thermophilus</i>	глюкофруктоза	арония черноплодная	СТО 9229-022-00493468-14	Подана заявка на патент
Кисломолочные продукты с высоким содержанием жира					
1	2	3	4	5	6

Сметанный продукт с комплексным пребиотиком и облепиховым маслом	<i>L. lactis</i> , <i>L. cremoris</i> , <i>L. biovar diacetylactis</i> , <i>Str. thermophilus</i>	Комплексный пребиотик «Лаэль»	Облепиховое масло	ТУ 9229-008-00493468-08	Патент № 2399285 от 20.09.10
Сметанный продукт с кедровым жмыхом, лактулозой и льняным маслом	<i>L. lactis</i> , <i>L. cremoris</i> , <i>L. biovar diacetylactis</i> , <i>Str. thermophilus</i>	Лактулоза	Кедровый жмых, льняное масло	ТУ 9229-013-00493468-09	Патент № 2414136 от 20.03.11
Кисломолочные продукты с высоким содержанием белка					
Творожные продукты «Лаэленок»	<i>L. subt. cremoris</i> , <i>L. subt. lactis</i>	Комплексный пребиотик «Лаэль»	Премикс витаминно-минеральный, сывороточные белки, йодказеин	ТУ 9229-005-00493468-08; ТУ 9229-006-00493468-08; ТУ 9229-007-00493468-08	Патент № 2388231 от 10.05.10
Обогащенные творожные продукты	<i>L. subt. cremoris</i> , <i>L. subt. lactis</i>	Лактулоза	Кедровый жмых, сывороточные белки	ТУ 9229-010-00493468-09	Патент № 2420085 от 10.06.11
Обогащенный творожный продукт (для спортсменов)	<i>L. subt. cremoris</i> , <i>L. subt. lactis</i>	Белково-углеводный концентрат	кэроб, корица, льняная мука	СТО 9229-023-00493468-15	Патент № 2601121 от 27.10.2016

Таким образом, разработанные функциональные кисломолочные продукты можно рекомендовать в качестве эффективного основного средства профилактики и дополнительного при лечении дисбиозов.

### Литература

1. The non-pathogenic *Escherichia coli* strain Nissle 1917 – features of a versatile probiotic [Электронный ресурс] // *Microbial Ecology in Health and Disease*. – 2009. – 21. – P. 122–158. – Режим доступа <http://www.microbecolhealthdis.net/index.php/mehd/article/viewFile/7512/8855>. Дата обращения 25.11.2016г.
2. Барановский, А.Ю. Дисбактериоз и дисбиоз кишечника [Текст] / А.Ю. Барановский, Э.А. Кондрашина. – СПб., 2000.
3. Барышникова, Н.В. Дисбиоз кишечника - инфекция *Helicobacter pylori* — синдром раздраженного кишечника - метаболический синдром: что их объединяет? [Текст] / Н.В. Барышникова, Ю.А. Фоминых, Е.В. Балукова, Ю.П. Успенский // *Практическая медицина*. – 2012. - №3 (58). – С. 11-16.
4. Барышникова, Н.В. Синдромы избыточного бактериального роста (дисбиоза) в тонкой кишке и дисбиоза толстой кишки [Текст] // Н.В. Барышникова, Е.И. Ткаченко, Ю.П. Успенский // *Вестн. клуба панкреатол.* – 2009. - № 1: 86. –С. 90.
5. Бондаренко, В.М. Пробиотики и механизм их лечебного действия [Текст] / В.М. Бондаренко, Ж.И. Аладышева, Т.В. Мацукевич, Р. П. Чупринина // *Экспертиза и клиническая гастроэнтерология*. - 2004. - № 3. - С. 83-87.
6. Бондаренко, В.М. Дисбактериоз кишечника, как клиничко-лабораторный синдром: современное состояние проблемы [Текст] / В.М. Бондаренко, Т.В. Мацукевич. – М., 2007.
7. Буторова, Л.И. Возможности коррекции нарушений микробиоценоза лактулозой [Текст] / Л.И. Буторова, А.В. Калинин // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии*. - 2001. - № 1.- С. 79-83

8. Дисбактериоз [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/microbiology/stu/bacter/ecologia/disbakt.htm>. Дата обращения 25.11.2016г.

9. Крючкова, В.В. Изучение возможностей использования обогащённого кисломолочного напитка для предупреждения развития алиментарного ожирения [Текст] / В.В. Крючкова, Л.А. Калиниченко, С.Н. Белик, Н.И. Мосолова // Пищевая промышленность. - 2014. - № 12. - С. 56-59.

10. Крючкова, В.В. Оценка пищевой и биологической ценности творожного продукта, обогащённого растительно-животным комплексом [Текст] / В.В. Крючкова, С.Н. Белик, И.Ф. Горлов, З.Е. Аветисян // В мире научных открытий. - 2015. - № 10. - С. 521.

11. Крючкова, В.В. Функциональный ацидофильный продукт на основе растительных компонентов [Текст] / В.В. Крючкова, Е.А. Бывайлова, Г.Д. Фирсова, А.В. Черкашин // Пищевая промышленность. - 2012. - № 11. - С.54-56.

12. Крючкова, В.В. Бионапитки "Лактимос" [Текст] / В.В. Крючкова, В.Ю. Контарева // Молочная промышленность. - 2010. - №1. - С. 66.

13. Крючкова, В.В. Биологическая ценность кисломолочных напитков с пищевыми волокнами и «Лаэлем» [Текст] / В.В. Крючкова, Т.Ю. Кокина, И.А. Евдокимов // Молочная промышленность. – 2007. – № 10.

14. Крючкова, В.В. Биотехнология и оценка качества обогащенных кисломолочных напитков [Текст] / В.В. Крючкова, В.Ю. Контарева, Н.П. Фалынскова // Известия вузов. Пищевая технология. - 2011. - № 5-6. - С. 31-33.

15. Крючкова, В.В. Молочные продукты с кедровым жмыхом и пребиотиком «Лаэль»: творожный десерт [Текст] / В.В. Крючкова, А.В. Клопова // Молочная промышленность. - 2009. - № 10. - С.56-57.

16. Крючкова, В.В. Молочные продукты с кедровым жмыхом и пребиотиком «Лаэль»: сметанный продукт [Текст] / В.В. Крючкова, О.В. Червякова // Молочная промышленность. - 2009. - № 10. - С.57-58.

17. Крючкова, В.В. Научные и практические аспекты разработки технологий обогащенных молочных продуктов с бифидогенными свойствами и иммуностимулирующим действием [Текст] : диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / В.В. Крючкова ; ГОУВПО "Северо-Кавказский государственный технический университет". – Ставрополь. - 2012.- 450с.

18. Крючкова, В.В. Обогащенные кисломолочные продукты [Текст] / В.В. Крючкова, В.А. Зеленщикова // Молочная промышленность. - 2010. - № 5.- С. 57.

19. Крючкова, В.В. Обогащенный кисломолочный напиток [Текст] / В.В. Крючкова, Л.А. Лисовицкая, Н.П. Фалынскова // Молочная промышленность. - 2011. - № 12. - С.70.

20. Крючкова, В.В. Перспективы развития продуктов функционального питания [Текст] / В.В. Крючкова, В.Ю. Контарева, И.А. Евдокимов, М.И. Шрамко // Молочная промышленность. - 2011. - № 8. - С.36-37.

21. Крючкова, В.В. Пребиотики в функциональных кисломолочных продуктах / В.В. Крючкова // Молочная промышленность. - 2009. - № 7. - С.57.

22. Крючкова, В.В. Разработка технологии и оценка качества творожных изделий с комплексным пребиотиком «Лаэль» [Текст] / В.В. Крючкова, П.В. Скрипин, И.А. Евдокимов, В.Ю. Контарева // Молочная промышленность, № 10. - 2007. - С.89-91.

23. Крючкова, В.В. Обогащенный ацидофильный напиток [Текст] / В.В. Крючкова, Е.А. Бывайлова, П.В. Скрипин // Молочная промышленность. - 2011. - № 11. - С.58-59.

24. Крючкова, В.В. Технология обогащенного ацидофильного продукта и оценка его пищевой и биологической ценности [Текст] / В.В. Крючкова, Е.А. Бывайлова, П.В. Скрипин, В.Э. Никитчук, Т.Ю. Кокина, С.Н. Белик // Интернет-журнал Науковедение. - 2014. - № 3 (22). - С. 39.

25. Разработка технологии обогащенного творожного продукта для потребителей с повышенной физической нагрузкой [Текст] / В.В. Крючкова, Н.И. Мосолова, В.Э. Никитчук,

С.Н. Белик, Т.Ю. Кокина, А.А. Веровский // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2016. - № 1 (41). - С. 254-262.

26. Синдромы избыточного бактериального роста (дисбиоза) в тонкой кишке и дисбиоза толстой кишки [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.mif-ua.com/archive/issue-7784/article-7805/> Дата обращения 25.11.2016г.

27. Циммерман, Я.С. Дисбиоз («дисбактериоз») кишечника и/или «синдром избыточного бактериального роста» [Текст] / Я.С. Циммерман // Клиническая медицина. - 2005. - № 4. - С. 14-22.

28. Шульпекова, Ю.О. Кишечные бактерии, пробиотики и перспективы их применения для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта [Текст] / Ю.О. Шульпекова // Фарматека. - 2008. - №2. - С.46-51.

## References

1. The non-pathogenic Escherichia coli strain Nissle 1917 – features of a versatile probiotic - Microbial Ecology in Health and Disease. – 2009. – 21. – R. 122–158 [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.microbecolhealthdis.net/index.php/mehd/article/viewFile/7512/8855>. Дата обращения 25.11.2016г.

2. Baranovskij, A.YU. Disbakterioz i disbioz kischechnika. / A.YU. Baranovskij, E.H. A. Kondrashina // SPb. - 2000.

3. Baryshnikova, N.V. Disbioz kischechnika - infekciya Helicobacter pylori — sindrom razdrazhenogo kischechnika - metabolicheskij sindrom: chto ih ob"edinyayet? / N.V. Baryshnikova, YU.A. Fominyh, E.V. Balukova, YU.P. Uspenskij // Prakticheskaya medicina. – 2012. - №3 (58). – S. 11-16.

4. Baryshnikova, N.V. Sindromy izbytochnogo bakterial'nogo rosta (disbioza) v tonkoj kishke i disbioza tolstoj kishki. // N.V. Baryshnikova, E.I. Tkachenko, YU.P. Uspenskij // Vestn. kluba pankreatol. – 2009. - № 1: 86. –S. 90.

5. Bondarenko, V. M. Aladysheva ZH. I., Maculevich T. V. Probiotiki i mekhanizm ih lechebnogo dejstviya // V.M. Bondarenko, ZH.I. Aladysheva, T.V. Maculevich, R. P. CHuprinina // EHkspertiza i klinicheskaya gastroehnterologiya. - 2004. - № 3. - S. 83-87.

6. Bondarenko, V.M. Disbakterioz kischechnika, kak kliniko-laboratornyj sindrom: sovremennoe sostoyanie problemy./ V.M. Bondarenko, T.V. Maculevich // M.: -2007.

7. Butorova, L.I. Vozmozhnosti korrekcii narushenij mikrobiocenzalaktulozov / Butorova, L.I., Kalinin A.V. // Rossijskij zhurnal gastroehnterologii, gepatologii i koloproktologii. - 2001. - № 1.- S. 79-83

8. Disbakterioz [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/microbiology/stu/bacter/ecologia/disbakt.htm>. Дата обращения 25.11.2016г.

9. Kryuchkova V.V. Izuchenie vozmozhnostej ispol'zovaniya obogashchyonnogo kislomolochnogo napitka dlya preduprezhdenii razvitiya alimentarnogo ozhireniya / V.V. Kryuchkova, L.A. Kalinichenko, S.N. Belik, N.I. Mosolova // Pishchevaya promyshlennost'. - 2014. - № 12. - S. 56-59.

10. Kryuchkova V.V. Ocenka pishchevoj i biologicheskoy cennosti tvorozhnogo produkta, obogashchyonnogo rastitel'no-zhivotnym kompleksom/V.V. Kryuchkova, S.N. Belik, I.F. Gorlov, Z.E. Avetisyan // V mire nauchnyh otkrytij -2015. - № 10. - S. 521.

11. Kryuchkova V.V. Funkcional'nyj acidofil'nyj produkt na osnove rastitel'nyh



komponentov /V.V. Kryuchkova, E.A. Byvajlova, G.D.Firsova, A.V. Cherkashin // Pishchevaya promyshlennost'. - 2012. - № 11.- S.54-56.

12.Kryuchkova, V.V. Bionapitki "Laktimos" / V.V. Kryuchkova, V.YU. Kontareva // Molochnaya promyshlennost'. - 2010. - №1. - S. 66.

13.Kryuchkova, V.V. Biologicheskaya cennost' kislomolochnyh napitkov s pishchevymi voloknami i «Laehlem» / V.V. Kryuchkova, T.YU. Kokina, I.A. Evdokimov // Molochnaya promyshlennost', № 10, 2007.

14.Kryuchkova, V.V. Biotekhnologiya i ocenka kachestva obogashchennyh kislomolochnyh napitkov / V.V. Kryuchkova, V.YU.Kontareva, N.P.Falynskova // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. - 2011.- № 5-6.- S. 31-33.

15.Kryuchkova, V.V. Molochnye produkty s kedrovym zhmyhom i prebiotikom «Laehl»: tvorozhnyj desert / V.V. Kryuchkova, A.V. Klopova // Molochnaya promyshlennost'. - 2009. - № 10. - S.56-57.

16.Kryuchkova, V.V. Molochnye produkty s kedrovym zhmyhom i prebiotikom «Laehl»: smetannyj produkt / V.V. Kryuchkova, O.V. Chervyakova // Molochnaya promyshlennost'. - 2009. - № 10. - S.57-58.

17.Kryuchkova, V.V. Nauchnye i prakticheskie aspekty razrabotki tekhnologij obogashchennyh molochnyh produktov s bifidogennymi svojstvami i immunostimuliruyushchim dejstviem. Dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni doktora tekhnicheskikh nauk / V.V. Kryuchkova // GOUVPO "Severo-Kavkazskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet". – Stavropol'.- 2012.- 450s.

18.Kryuchkova, V.V. Obogashchennye kislomolochnye produkty / V.V. Kryuchkova, V.A. Zelenshchikova // Molochnaya promyshlennost'. - 2010. - № 5.- S. 57.

19.Kryuchkova, V.V. Obogashchennyj kislomolochnyj napitok / V.V. Kryuchkova, L.A. Lisovickaya, N.P. Falynskova // Molochnaya promyshlennost'. - 2011. - № 12. - S.70.

20.Kryuchkova, V.V. Perspektivy razvitiya produktov funkcional'nogo pitaniya / V.V. Kryuchkova, V.YU. Kontareva, I.A. Evdokimov, M.I. SHramko //Molochnaya promyshlennost'. - 2011. - № 8. - S.36-37.

21.Kryuchkova, V.V. Prebiotiki v funkcional'nyh kislomolochnyh produktah / V.V. Kryuchkova // Molochnaya promyshlennost'. - 2009. - № 7. - S.57.

22.Kryuchkova, V.V. Razrabotka tekhnologii i ocenka kachestva tvorozhnyh izdelij s kompleksnym prebiotikom «Laehl» / V.V. Kryuchkova, P.V. Skripin, I.A. Evdokimov, V.YU. Kontareva // Molochnaya promyshlennost', № 10. - 2007. - S.89-91.

23.Kryuchkova, V.V.Obogashchennyj acidofil'nyj napitok / V.V. Kryuchkova, E.A. Byvajlova, P.V. Skripin // Molochnaya promyshlennost'.- 2011.- № 11. - S.58-59.

24.Kryuchkova, V.V.Tekhnologiya obogashchennogo acidofil'nogo produkta i ocenka ego pishchevoj i biologicheskoy cennosti / V.V. Kryuchkova, E.A. Byvajlova, P.V. Skripin, V.EH. Nikitchuk, T.YU. Kokina, S.N. Belik // Internet-zhurnal Naukovedenie. - 2014. - № 3 (22). - S. 39.

25.Razrabotka tekhnologii obogashchennogo tvorozhnogo produkta dlya potrebitelej s povyshennoj fizicheskoj nagruzkoj / V.V. Kryuchkova, N.I. Mosolova, V.EH.Nikitchuk, S.N. Belik, T.YU. Kokina, A.A. Verovskij // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. - 2016. - № 1 (41). - S. 254-262.

26.Sindromy izbytochnogo bakterial'nogo rosta (disbioza) v tonkoj kishke i disbioza tolstoj kishki [EHlektronnyj resurs] – Rezhim dostupa <http://www.mif-ua.com/archive/issue-7784/article-7805/> Data obrashcheniya 25.11.2016g.

27.Cimmerman, YA.S. Disbioz («disbakterioz») kishechnika i/ili «sindrom izbytochnogo bakterial'nogo rosta» / YA.S. Cimmerman, // Klinicheskaya medicina. - 2005. - № 4. - S. 14-22.

28.SHul'pekova, YU.O. Kishechnye bakterii, probiotiki i perspektivy ih primeneniya dlya lecheniya zabolevanij zheludochno-kishechnogo trakta / YU.O. SHul'pekova // Farmateka. - 2008. - №2. - S.46-51.

**Крючкова В.В.** – доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и товарной экспертизы, ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: kverav@yandex.ru

**Газиева Р.М.** – магистрант ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: naweriani@mail.ru

**Белик С.Н.** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет». E-mail: superbelic@mail.ru

**Скрипин П.В.** – кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и товарной экспертизы, ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: Skripin.Peter@yandex.ru

УДК 637.2.045.635.65

## РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННОЙ РЯЖЕНКИ С РАЗНОЙ МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ЖИРА И ИЗУЧЕНИЕ ЕЁ СВОЙСТВ

Шалевская В.Н., Лавицкий В.П.

*В статье изложены результаты исследований физико-химических и органолептических показателей комбинированной ряженки с широким диапазоном массовой доли жира и установление срока ее хранения. Исследования проводились на кафедре технологии молока и молочных продуктов Луганского национального аграрного университета.*

*Сырьем для изготовления опытных проб ряженки было нормализованное молоко с массовой долей жира 1,0%, 2,5%, 3,2%, 4,0%. Для нормализации молочной основы по массовой доле белка использовали сухое обезжиренное молоко.*

*Определение массовой доли жира, активной и титруемой кислотности, органолептических показателей готового продукта проводилось по общепринятым методикам.*

*Была изготовлена ряженка по традиционной технологии из нормализованного молока и комбинированная ряженка на основе молочного и растительного сырья. Полученные образцы хранили в течение 7 суток при температуре 6°C. В процессе хранения определяли органолептические показатели: цвет, вкус, запах, консистенцию и физико – химические показатели: титруемую и активную кислотности ряженки по традиционной и оригинальной технологии.*

*Срок хранения ряженки, которая изготовлена по традиционной технологии, согласно нормативной документации составляет 36 часов. На основании полученных данных обоснован срок хранения комбинированной ряженки – 5 суток.*

**Ключевые слова:** комбинированная ряженка, молочная основа, органолептические показатели, активная кислотность, титруемая кислотность, растительная добавка.

## DEVELOPMENT OF COMBINED RYSHANKA WITH THE DIFFERENT WEIGHT FRACTION OF FAT AND STUDY OF ITS PROPERTIES

*The article presents the results of studies of physical - chemical and organoleptic characteristics of the combination of sour milk with a wide range of mass fraction of fat and determination of the term of its storage. Researches were conducted on the department of technology of milk and dairies of the Luhansk national agrarian university.*

*The raw material for the production of experimental samples of sour milk was standardized milk with 1.0% fat mass fraction of 2.5%, 3.2%, 4.0%. For normalization of suckling basis on the mass stake of albumen used the dried fat free milk.*

*Determination of the mass fraction of fat, active and titratable acidity, organoleptic characteristics of the finished product carried out according to conventional techniques.*

*Ryazhenka was manufactured by traditional technology from standardized milk and fermented baked milk combined on the basis of dairy and vegetable raw materials. The resulting samples were stored for 7 days at 6 ° C. During storage determined organoleptic characteristics: color, taste, smell, texture and physical - chemical parameters and titratable acidity of sour milk for traditional and original technologies.*

*Shelf life of sour milk, which is made by the traditional technology, according to the normative documents is 36 hours. Based on these data justified the shelf life of the combination of sour milk - 5 days.*

**Keywords:** *combined fermented baked milk, milk-based organoleptic characteristics, active acidity, titratable acidity, herbal supplements.*

**Введение.** Достаточно высокая конкуренция на рынке кисломолочных продуктов обуславливает необходимость расширения их ассортимента и усовершенствования технологии изготовления. Учитывая состояние здоровья потребителей важно производить натуральные продукты, но такие, которые не уступают по показателям качества кисломолочным напиткам с содержанием разнообразных пищевых добавок – стабилизаторов, ароматизаторов, красителей.

В настоящее время современные тенденции развития молочной промышленности предусматривают рациональное использование всех видов сырья для получения новых композиционных продуктов, которые обеспечивают коррекцию питания в экологическом и медико – биологическом аспектах. В связи с этим производство комбинированных молочных продуктов на основе натурального растительного сырья, способного заполнить дефицит жизненно необходимых пищевых веществ, а также выступить как профилактическое средство алиментарно-зависимых заболеваний, приобретает особую актуальность [1].

**Методика.** На кафедре технологии молока и молочных продуктов Луганского национального аграрного университета разработана технология комбинированной ряженки на основе молочного и растительного сырья.

Сырьем для изготовления опытных проб ряженки было нормализованное молоко с массовой долей жира 1,0%, 2,5%, 3,2%, 4,0%. Для нормализации молочной основы по массовой доле белка использовали сухое обезжиренное молоко.

При проведении исследований определяли массовую долю жира, активную и титруемую кислотности, органолептические показатели готового продукта по общепринятым методикам [2, 3].

Органолептическую оценку проводили методом закрытых дегустаций, разработанных на основании ГОСТ 28283-89. Активную кислотность определяли потенциометрическим методом с помощью ионметра ЭВ-74 согласно ГОСТ 25754-85.

**Результаты исследований.** Добавку из плодов калины готовили следующим образом. Перед внесением осуществляли измельчение ягод, термическую обработку при температуре 80 - 85°C на протяжении 10 – 15 минут и охлаждали до температуры 20°C.

Как контрольные образцы использовали ряженку, изготовленную из

нормализованного молока с массовой долей жира 1,0%, 2,5%, 3,2%, 4,0% (образцы 1, 2, 3, 4), по традиционной технологии. Нормализованную смесь пастеризовали при температуре 95°C, проводили топление в течение 3 часов до выраженного светло кремового цвета. Во время топления смесь перемешивали 2 раза ежедневно с целью предотвращения образования пленок. Гомогенизировали смесь при температуре пастеризации и охлаждали до температуры заквашивания 42°C. Смесь заквашивали закваской прямого внесения, которая содержит микроорганизмы *Streptococcus thermophilus*, перемешивали в течение 13 минут. По окончании процесса сквашивания (кислотность сгустка рН 4,55), смесь охлаждали до температуры 6°C. Экспериментальные образцы готовили из нормализованного по массовой доле жира молока 1,0%, 2,5%, 3,2%, 4,0% (образцы 5, 6, 7, 8). Во все образцы вносили 5% сухого обезжиренного молока для нормализации молочной основы по массовой доле белка, который обеспечит получение продукта с желаемой консистенцией. Таким образом, исключали необходимость использования стабилизаторов, поскольку белки, которые входят в состав этого сухого продукта, выполняют функции стабилизации структуры кисломолочного напитка.

При температуре 70°C в молочную основу вносили морковный сок в количестве 1%, пастеризовали при температуре 95°C и выдерживали в течение 60 минут. Смесь гомогенизировали при температуре пастеризации, давлении 10-12 МПа, охлаждали. Ферментацию образцов осуществляли в таре при температуре 42°C препаратом прямого внесения. По окончании процесса сквашивания, когда кислотность сгустка достигала рН 4,6, ряженку выдерживали 1 час с целью завершения структурообразования. Далее молочную основу охлаждали до температуры 20°C и при постоянном перемешивании вносили пастеризованный калиновый сок в количестве 1% от массы смеси. После этого пробы ряженки охлаждали до температуры 6°C. Полученные образцы хранили в течение 7 суток при температуре 6°C.

Таким образом, в опытах принимали участие образцы под № 1, 2, 3, 4 – контрольные образцы ряженки, которая была выработана по традиционной технологии, и образцы под № 5, 6, 7, 8 – исследуемые образцы комбинированной ряженки, которая выработана по оригинальной технологии. В процессе хранения определяли следующие свойства образцов ряженки - органолептические: цвет, вкус, запах, консистенцию и физико – химические: титруемую и активную кислотности. Для определения влияния овощного и ягодного соков на органолептические свойства ряженки, последние сравнивали с образцами по традиционной технологии, которые представлены в таблице 1, 2.

Проведенными исследованиями установлены изменения в процессе хранения ряженки. Если в течение первых трех суток хранения как опытные, так и контрольные образцы не изменяли своих органолептических показателей, то в следующие периоды хранения они начали характеризоваться изменениями. При хранении как в контрольных образцах 1, 2, 3, 4, так и в опытных 5, 6, 7, 8 кремовый цвет не изменялся на протяжении 7 суток. На 4 и 5 сутки в контрольных образцах 1, 2 наблюдали небольшое отделение сыворотки (не более 3%) при хранении по сравнению с опытными образцами 5, 6, 7, 8, где применялись растительные добавки и сыворотка отсутствовала. В контрольных образцах 1, 2, 3, 4 в течение 6 и 7 сутки появился нечистый, горьковатый привкус.

Органолептические свойства опытных образцов за время хранения не ухудшались. Ни в одном из образцов в течение всего срока хранения не появлялись изъяны, не было образования сыворотки. Наличие сухого обезжиренного молока в комбинированной ряженке влияет на способность кисломолочного сгустка удерживать сыворотку.

Таблица 1 - Органолептические показатели ряженки изготовленной по традиционной технологии



4 сутки	6	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	7	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	8	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
5 сутки	5	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	6	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	7	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	8	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
6 сутки	5	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	6	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	7	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	8	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
7 сутки	5	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	6	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	7	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная
	8	кремовый	чистый, кисломолочный	однородная, плотная

Активная и титруемая кислотности ряженки на протяжении 7 суток хранения при температуре 6°C приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 - Зависимость активной кислотности от срока хранения

Срок хранения	Номер образца							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 сутки	4,37±0,03	4,37±0,04	4,37±0,03	4,37±0,03	4,37±0,04	4,37±0,03	4,37±0,03	4,37±0,03
2 сутки	4,35±0,04	4,35±0,03	4,35±0,03	4,37±0,03	4,35±0,03	4,35±0,03	4,37±0,03	4,35±0,03
3 сутки	4,34±0,03	4,33±0,03	4,34±0,04	4,35±0,03	4,34±0,03	4,34±0,03	4,35±0,03	4,34±0,03
4 сутки	4,33±0,03	4,30±0,03	4,33±0,03	4,34±0,03	4,33±0,03	4,33±0,03	4,34±0,03	4,34±0,04
5 сутки	4,30±0,03	4,28±0,03	4,30±0,03	4,33±0,03	4,30±0,03	4,31±0,03	4,34±0,03	4,33±0,03
6 сутки	4,26±0,03	4,26±0,06	4,28±0,03	4,30±0,03	4,28±0,03	4,30±0,03	4,33±0,03	4,31±0,03
7 сутки	4,24±0,03	4,25±0,03	4,26±0,03	4,28±0,04	4,28±0,03	4,30±0,03	4,31±0,04	4,31±0,01

Таблица 4 - Зависимость титруемой кислотности от срока хранения

Срок хранения	Номер образца							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 сутки	80±1,06	80±2,12	80±1,06	80±1,06	80±2,12	80±1,06	80±1,06	80±1,06
2 сутки	81±2,12	81±1,06	81±1,06	80±1,06	81±1,06	81±1,06	80±1,06	81±1,06
3 сутки	82±1,06	83±1,06	82±2,12	81±1,06	82±1,06	82±1,06	81±1,06	82±1,06
4 сутки	83±1,06	85±1,06	83±1,06	82±1,06	83±1,06	83±1,06	82±1,06	82±2,12
5 сутки	85±1,06	86±1,06	85±1,06	83±1,06	85±1,06	84±1,06	82±1,06	83±1,06
6 сутки	87±1,06	87±2,12	86±1,06	85±1,06	86±1,06	85±1,06	83±1,06	84±1,06
7 сутки	89±1,06	88±1,06	87±1,06	86±2,12	87±1,06	85±1,06	84±2,12	84±1,06

Графическое изображение зависимости активной кислотности от срока хранения в 1, 2, 3, 4 контрольных образцах приведены на рисунке 1.

Графическое изображение зависимости активной кислотности от срока хранения в 5, 6, 7, 8 опытных образцах приведены на рисунке 2.

Графическое изображение зависимости титруемой кислотности от срока хранения в 1, 2, 3, 4 контрольных образцах приведены на рисунке 3.

Графическое изображение зависимости титруемой кислотности от срока хранения в 5, 6, 7, 8 опытных образцах приведены на рисунке 4.

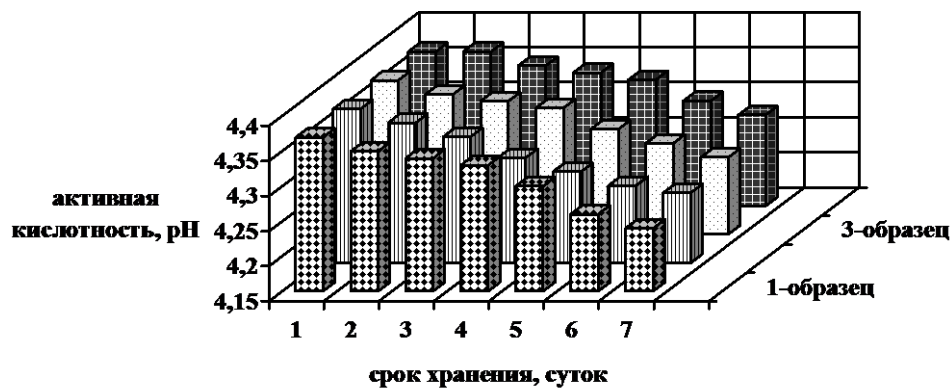


Рисунок 1 - Изменения активной кислотности в контрольных образцах при хранении



Рисунок 2 - Изменения активной кислотности в опытных образцах при хранении

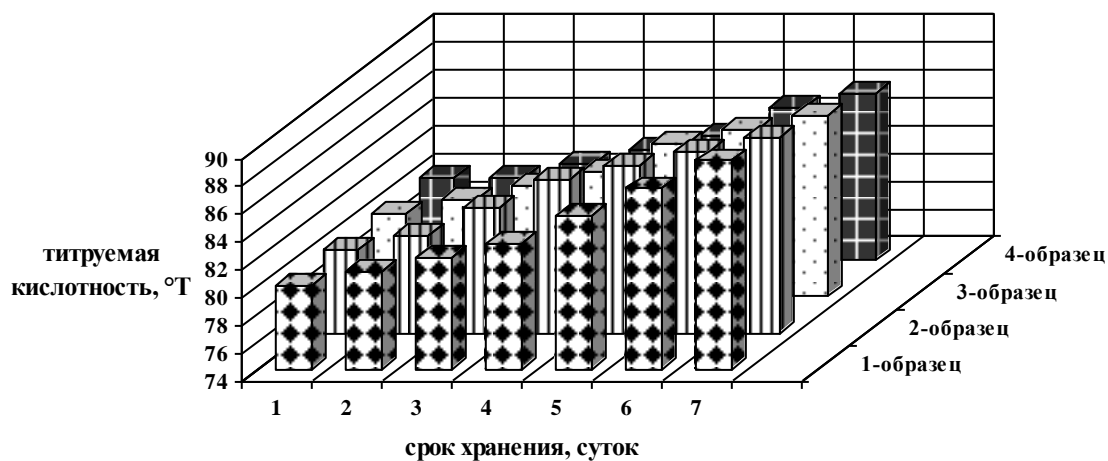


Рисунок 3 - Изменения титруемой кислотности в контрольных образцах при хранении

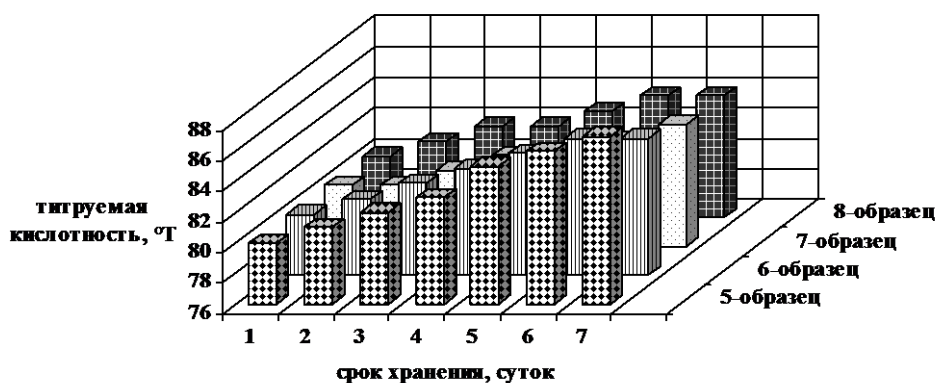


Рисунок 4 - Изменения титруемой кислотности в опытных образцах при хранении

Активная кислотность ряженки в контрольных 1, 2, 3, 4 и опытных 5, 6, 7, 8 образцах снижалась при хранении за счет развития закваски, в состав которой входит термофильный стрептококк, - в контрольных образцах, и за счет применения растительных добавок – в опытных образцах.

Органолептические и физико-химические свойства комбинированной ряженки были лучшими в образцах с большей массовой долей жира. Срок хранения ряженки, которая изготовлена по традиционной технологии, согласно нормативной документации составляет 36 часов. На основании полученных данных обоснован срок хранения комбинированной ряженки – 5 суток.

**Выводы.** Внесение растительной добавки при производстве комбинированной ряженки позволит улучшить ее физико-химические, органолептические свойства, расширить ассортимент данной группы продукта и решить проблему обеспечения населения полноценным белковым питанием.

## Литература

1. Голубеева, Л.В. Растительное сырье в молкосодержащих десертных продуктах [Текст] / Л.В. Голубеева, Е.И. Мельникова, Е.Б. Терешкова // Молочная промышленность. – 2006. - № 2.
2. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности.
3. ГОСТ 26781-85. Молоко и молочные продукты. Определение активной кислотности.

## References

1. Golubeva L.V. Rastitelnoe surye v molokosodergashix desertnix produktax [Digister in milk dessert foods] / L.V. Golubeva, E.I. Melnikova, E.B. Tereshkova // Molochnay promushlennost. - 2006. - № 2.
2. GOST 3624-92. Moloko I moloshnue produktu. Titrimetrieskie metodu opredeleniy kislotnosti [Milk and dairies. Titrimetric methods of determination of acidity].
3. GOST 26781-85. Moloko I moloshnue produktu. Opredeleniy aktivnoy kislotnosti [Milk and dairies. Determination of active acidity].

**Шалевская Валентина Николаевна** - старший преподаватель кафедры технологии молока и молочных продуктов ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». E-mail: elen5555@e-mail.ua

**Лавицкий Вадим Петрович** - доцент кафедры технологии молока и молочных продуктов ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет». E-mail: Lavitskiy\_vadim@bk.ru



УДК 619:617

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОТОВ**

Башкатова Н.А., Логинова А.Р.

Донской государственный аграрный университет

*В статье доказана терапевтическая эффективность гомеопатических препаратов при уролитиазе у котов. Целью наших исследований является изучение эффективности терапевтического лечения уролитиаза кошек с применением гомеопатических препаратов «кантарен» и «берберис-гомаккорд. Причины образования камней и развития мочекаменной болезни у кошек могут быть разные, как внешнего, так и внутреннего характера. Это и генетическая предрасположенность, половые особенности, ранняя кастрация животных или ее осложнения. Но самый большой риск заболевания мочекаменной болезнью — кастрированные самцы.*

*Изучены причины возникновения мочекаменной болезни, предложены методы лечения и профилактика уролитиаза у котов. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что распространенность уролитиаза кошек зависит от многих факторов в частности - генетическая предрасположенность, гиповитаминоз, лишний вес, патологии желудочно-кишечного тракта, недостаток воды, смешанный тип кормления с использованием натуральных продуктов и готовых сухих и консервированных кормов для животных, физиологически необоснованные рационы, скармливание корма «волю». Поэтому, при перекармливании животного белковой пищей появляется высокая вероятность создания гиперконцентраций мочевины и мочевой кислоты в моче, что способствует образованию песка и камней из них. В целях снижения риска возникновения и развития у кошки мочекаменной болезни рекомендуется проводить комплексное лечение МКБ, состоящее из диетотерапии, симптоматической и гомеопатической терапии и других вспомогательных методов, ускоряющих процесс излечения кошек.*

*Предложенный нами метод исследования может быть использован в лечении и профилактике мочекаменной болезни.*

УДК619:616.71-091:616.391:577.161.

**ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА У СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «РС РАЗВИЛЬНОЕ» ПЕСЧАНОКОПСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Дерезина Т.Н., Ушакова Т.М.

Донской государственный аграрный университет

*В статье рассмотрены вопросы этиопатогенеза язвенной болезни желудка у свиней в условиях промышленного содержания. Осуществлены исследования физических свойств корма, приведены данные статистического анализа распространенности данной патологии у свиней в ООО «РС Развильное» Песчанокопского района Ростовской области, клинического статуса больных животных, а так же гематологические и копрологические исследования. В результате проведенных исследований было выявлено, что ведущим звеном этиопатогенеза являются кормовые факторы, связанные с нарушением технологии транспортировки и раздачи кормов, а также наличие технологического стресса в связи с интенсификацией свиноводства. Клиническая картина течения заболевания имела классическое проявление. Гематологические показатели характеризовались наличием гипохромной анемии, а результаты копрологических исследований пробой Гергессена свидетельствовали о развитии ulcerозных поражений желудочно-кишечного тракта у свиней, что было подтверждено данными патологоанатомических исследований трупов, павших животных. основными этиологическими факторами, вызывающими развитие язвенной болезни желудка у свиней, в ООО «СК Развильное» являются кормовые факторы, связанные с физическими качествами корма, и технологический стресс. Основные патогенетические аспекты были связанные с ulcerозными поражениями слизистой оболочки желудка, и характеризовались наличием гипохромной анемии, обусловленной наличием язвенных дефектов слизистой оболочки желудка, увеличением СОЭ вследствие развития воспалительного процесса в желудочно-кишечном тракте,*

положительной пробой Гергессена на скрытую кровь фекалиях, и характерной патологоанатомической картиной при язвенной болезни у свиней.

УДК619:616.71-091:616.391:577.161.

### **КОМПЛЕКСНАЯ ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЖЕЛУДКА У СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «РС РАЗВИЛЬНОЕ» ПЕСЧАНОКОПСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Дерезина Т.Н., Ушакова Т.М.

Донской государственный аграрный университет

*В статье рассмотрены вопросы комплексной диагностики и фармакокоррекции язвенной болезни у свиней. Осуществлены клинические, гематологические, патологоанатомические и копрологические исследования животных опытной и контрольной групп. Предложена комплексная схема фармакокоррекции ulcerозных поражений слизистой оболочки желудка у свиней с использованием омепразола, викалина, амоксициллина, метронида-50 и гемобаланса в течение 10 дней. В результате проведенных исследований у животных опытной группы после курса комплексной фармакокоррекции отмечалось улучшение клинического статуса. Гематологические показатели характеризовались увеличением количества эритроцитов до  $6,7 \pm 1,2 \times 10^{12}/л$  и гемоглобина до  $103,4 \pm 6,3 г/л$ , кроме того наблюдалось достоверное снижение скорости оседания эритроцитов у животных опытной группы до 4,2 мм/ч. Количество лейкоцитов составляло  $13,9 \pm 2,2 \times 10^9/л$ , что свидетельствовало об отсутствии воспалительного процесса со стороны желудочно-кишечного тракта. На 10 день после курса комплексной фармакокоррекции результаты проведенных копрологических исследований на скрытую кровь пробой Грегерсена у животных опытной группы были отрицательными. Что свидетельствовало об отсутствии ulcerозных поражений желудочно-кишечного тракта у животных. Доказана терапевтическая эффективность схемы комплексной фармакокоррекции ulcerозных поражений слизистой оболочки желудка у свиней с использованием омепразола, викалина, амоксициллина, метронида-50 и гемобаланса. Комплексная схема фармакокоррекции ulcerозных поражений слизистой оболочки желудка у свиней с использованием омепразола, викалина, амоксициллина, метронида-50 и гемобаланса с терапевтической точки зрения дала 100% эффект.*

## **ЗООТЕХНИЯ**

---

УДК 636.083.17

### **ВОСПРОИЗВОДСТВО СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ МАЛОЗАТРАТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Чертков Б.Д., Гончаров В.Н., Чертков Д.Д., Печеневская А.В., Сметанкин Ю.Н., Федорова В.В.

Донской государственный аграрный университет

Луганский национальный аграрный университет

*Помещения для свиней или крупного рогатого скота, которые имеются в сельхозпредприятиях, как правило, достигают 18 м ширины. Необходимо разместить в них станки для свиноматок в четыре ряда с удобными проходами для обслуживающего персонала и использования средств механизации внутри помещения. Результаты анализов (табл. 1) указывают на оптимальный микроклимат и снижение в помещении: аммиака - в 15,3 раза, сероводорода - в 9,4 раза и бактериального загрязнения - в 2,1 раза в сравнении с помещениями цеха воспроизводства с традиционной технологией. Использование малозатратной технологии, технологического оборудования с элементом дифференцированного кормления в цехе воспроизводства обеспечило статистически достоверное повышение половой активности свиноматок - на 10-12 %; оплодотворяемости - на 5-10 %; рождение крупноплодных поросят живой массой 1,3-1,4 кг; увеличение нагрузки свиноматок на оператора-свиновода (холостых, условно-супоросных и супоросных до 100 дней супоросности) - в 3-5 раза. Значительно сократились затраты корма (за период содержания свиноматок в цехе воспроизводства) - на 32 %; стоимость поросят при рождении - на 43 %; стоимость энергоносителей - в 7-8 раз; фонд заработной платы - в 2,3 раза. Проведенные исследования свидетельствуют, что при использовании разработанного технологического оборудования для однофазного содержания свиней в условиях альтернативной малозатратной технологии способствует снижению содержания в воздухе аммиака, сероводорода, бактериальной загрязненности.*

УДК 636/637

## **ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЫШЕЧНОЙ И ЖИРОВОЙ ТКАНИ СВИНИНЫ**

Тариченко А.И., Козликин А.В., Скрипин П.В.

Донской государственный аграрный университет

*Новые промышленные технологии выращивания и откорма свиней, односторонняя направленность селекции оказывают существенное влияние на выход и качество мяса. Под действием интенсивной селекции свиней на мясность значительным изменениям подвергаются функционально-технологические показатели качества мяса. Все это подтверждает необходимость изучения качества мяса, получаемого от свиней различных пород и сочетаний, его дифференцированного использования в мясоперерабатывающей отрасли. Нами проведена всесторонняя оценка мясного сырья с целью создания эффективных технологий его переработки, рационального использования при производстве мясопродуктов. В системе контроля качества свинины одно из важнейших мест принадлежит органолептической оценке. Во многих случаях результаты этой оценки являются решающими и окончательными при определении качества мяса. Для изучения качественных показателей мышечной и жировой тканей при убое во всех весовых кондициях от подсвинков каждой группы брались образцы длиннейшей мышцы спины и шпика на уровне 9-12-го грудных позвонков. Органолептическая оценка качества свинины проводилась путем дегустации мяса и бульона по общепринятым методикам. Экономическую эффективность выращивания и откорма чистопородных и помесных свиней до разной живой массы устанавливали исходя из стоимости полученной продукции и затрат на ее производство. Проведенная нами дегустация мяса и бульона из него при убое в 100 кг живой массы позволила установить, что свинина всех групп имеет хорошее качество. Нами проводилась выработка колбасных изделий из свинины разных генотипов и разных сроков откорма. При этом вырабатывались колбасные изделия, в которых основным компонентом мясного сырья является свинина. Немалый интерес представлял анализ качества колбасных изделий в зависимости от сроков откорма животных. Использование мяса свиней для колбасного производства оказывает наиболее эффективное действие на потребительские свойства мясопродуктов. С увеличением сроков откорма несколько снижается органолептическая оценка мясных изделий, изготовленных из свинины всех опытных групп.*

УДК 636.32/38.033

## **ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ**

Колосов Ю.А., Дегтярь А.С.

Донской государственный аграрный университет

*Для мяса молодняка тонкорунных пород характерно большее содержание влаги. В обратном процентном отношении от влаги находился процент жира. В мясе трехпородных помесных баранчиков он был на уровне 12,20 и 12,37%, в то время как в мясе тонкорунных баранчиков 10,64%. Установлены определенные межгрупповые различия по выходу жира и протеина. При этом помесные баранчики, как по уровню жира, так и по уровню протеина превосходили тонкорунных. По содержанию жира в съедобной части туши лидирующее положение занимал трехпородный молодняк 3 и 4 групп. Превосходство по величине изучаемого показателя над сверстниками 1 группы составило 0,52 и 0,69 кг (42,3 и 56,1%). Различия в содержании протеина и жира в мясе обусловили неодинаковую концентрацию энергии в 1 кг мякоти. В связи с более высоким содержанием жира в мясе помесей увеличивалась энергетическая ценность мякоти по группам. Лидирующее положение по энергетической ценности 1 кг мякоти занимали трехпородные помеси 3 и 4 групп. Они превосходили по данному показателю сальских баранчиков на 1351,9 и 1470,3 кДж. Таким образом, анализ комплекса показателей, характеризующих качество мяса выявил, что превосходство по изучаемым показателям остается за двух- и трехпородным молодняком. Помеси отличаются более высокими качественными характеристиками мясной продуктивности. Данные варианты простого и сложного промышленного скрещивания являются перспективными и могут быть реализованы и использованы в хозяйствах зоны разведения мериносовых овец.*

УДК 630\*114.351:582.736

**ЗАПАС МАКРОЭЛЕМЕНТОВ (P, K, Ca, Mg) И АЗОТА В ОПАДЕ И ПОДСТИЛКЕ В ПРОТИВОЭРОЗИОННОМ НАСАЖДЕНИИ ROBINIA PSEUDOACACIA L.**

Бессонова В.П., Немченко М.В., Ткач В.В.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

*Полученные результаты могут быть использованные для прогнозирования развития искусственных лесных систем в условиях Северной Степи Украины. Наибольшая масса опада определена в насаждении Robinia pseudoacacia L. в нижней трети склона, наименьшая – в верхней трети. Запас подстилки в нижней и средней частях склона статистически не различается, в верхней – он меньше. Во фракционном составе опада на исследуемых участках преобладает листья, подстилки – листья, труха, повышается доля веток. Часть ветвей наименьшая в насаждении в нижней трети склона, травяных остатков почти одинакова на всех пробных площадях. Тип круговорота органического вещества на пробных площадях оценен как заторможенный. С опадом Robinia pseudoacacia L. поступает в почву высокое количество азота и кальция, особенно в нижней трети склона. В разных частях склона на пробных площадях количество кальция статистически не отличается, содержание других исследуемых макроэлементов наибольшее в опаде насаждения нижней трети склона, в средней и верхней частях оно почти одинаково. Подобная закономерность выявлена и для подстилки, кроме Ca, количество которого наиболее высокое в насаждении верхней части склона. Наибольшим запасом на 1 га азота и макроэлементов (K, P, Mg), кроме Ca, характеризуется как опад, так и подстилка в насаждении нижней трети склона, в верхней и средней он не отличается по таким элементам как P и Mg, однако этот показатель выше в средней части, чем в нижней.*

УДК 634.8.037

**НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЕГЕТИРУЮЩИХ САЖЕНЦЕВ**

Малых Г.П., Яковцева О.Л.

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия

*Приведены данные по работе новой экспериментальной установки и результаты её использования при выращивании саженцев. При изучении влияние гравиморфологической стимуляции установлено, что при создании саженцев с готовым надземным штамбом, на котором размещаются рукава, с целью повышения урожайности и производительности труда, долговечности структурных элементов куста, в целом происходит снижение трудоемкости выращивания винограда и продуктивности растений. Высаживание привитых черенков в полиэтиленовые чехлики с субстратом до проведения стратификации, дает более высокие результаты по выходу саженцев. При этом саженцы имеют более развитую корневую систему и прирост побегов на момент высаживания их в полевые условия, более высокую приживаемость на постоянном месте. Прививки прошедшие стратификацию, закалку и выращивание саженцев в одном технологическом цикле в субстрате: опилки + глауконитовый песок + бентонитовая глина в течение 60 дней, обеспечили существенное повышение выхода саженцев по сравнению с другими субстратами и сроком выращивания саженцев. При расположении прививок во время стратификации и выращивания под углом 30° у трансплантатов образуются наиболее плотные круговые наплывы каллуса и побеги с зелеными листьями, способные к ассимиляции с более толстым и неизросшимся приростом. В варианте II был более длительный период распускания глазков, что отобразилось на качестве саженцев и их выходе. При использовании отходов от производства привоя черенков разного диаметра, определенных выводов из-за малого количества сделанных прививок сделать не предоставляется возможным.*

УДК 632.51

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЛЕТНИХ ВСХОДОВ ЗИМУЮЩИХ СОРНЯКОВ**

Токаренко В.Н., Решетняк Н.В., Коваленко И.А.

Луганский национальный аграрный университет

*Зимующие сорные растения занимают промежуточное положение между ранними яровыми и типично озимыми сорняками и могут вести себя, в зависимости от складывающихся условий, и как*

яровые и как озимые. Для зимующих сорняков зимний период в их развитии является возможным, но не обязательным. Обычно, они дают всходы к осени (вторая половина августа, сентябрь – ноябрь), к зиме образуют прикорневую розетку листьев разной мощности и корневую систему, проникающую в почву с осени до 50-80 см, и в такой фазе зимуют. В процессе длительного отбора зимующие сорняки максимально приспособились к развитию в посевах озимых зерновых культур. Биология зимующих сорняков, которые всходят и развиваются в посевах озимых культур, довольно широко исследована, однако развитие данной группы сорняков при летних всходах изучено недостаточно. Рядом авторов установлено, что у зимующих сорняков семена имеют отрицательную реакцию на высокие температуры и в летние месяцы даже при оптимальных условиях увлажнения они не прорастают или прорастают в весьма ограниченном количестве. В отдельные годы (5-9.07.2014) в границах самого теплого месяца июля складываются естественные гидротермические условия для массового прорастания семян некоторых видов зимующих сорняков. Поставленная цель - изучить биологию летних всходов зимующих сорняков, их поведение в нестандартных экологических условиях. Только незначительная часть летних всходов зимующих сорняков цветет и плодоносит: ярутка полевая – 0,7%; пастушья сумка – 0,4%; крестовник обыкновенный – 0,3%; гулявник высокий – 0,12% от общего количества всходов данного вида. Трех-четырёх кратный перебор тепла, по сравнению с оптимальными показателями, для летних всходов зимующих сорняков в основном выражается в формировании в розетке дополнительных точек роста.

УДК 631.674.6

### **РЕЖИМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ ТОМАТОВ В ВЕСЕННИХ ПЛЁНОЧНЫХ ТЕПЛИЦАХ НА СОЛНЕЧНОМ ОБОГРЕВЕ**

Ясониди О.Е., Нуров Н.З., Ясониди Е.О., Юлчиев З.А.

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донского государственного аграрного университета

*В статье приведены материалы исследования и их анализ по влиянию режимов капельного орошения на два гибрида томата (Примадонна F<sub>1</sub> и МахитосF<sub>1</sub>) при их выращивании в весенних плёночных теплицах на солнечном обогреве. Установлено, что лучшим режимом капельного орошения является проведение поливов один раз в неделю поливной нормой 106 м<sup>3</sup>/га. Для поддержания влажности почвы на уровне 21,36 % или 84,49 % НВ потребовалось провести 27 вегетационных поливов, оросительной нормой 2868 м<sup>3</sup>/га. Урожайность индетерминантного раннеспелого гибрида МахитосF<sub>1</sub> при таком режиме капельного орошения оказалась наибольшей 11,26 т/га при минимальных затратах оросительной воды на создание единицы урожая 25,4 м<sup>3</sup>/га. Менее эффективным оказался режим капельного орошения томата два раза в неделю, при котором урожайность сорта Махитос F<sub>1</sub> была меньше на 0,702 т/га. При сравнении томатного гибрида Махитос F<sub>1</sub> урожайность Примадонны F<sub>1</sub> оказалось на обоих режимах капельного орошения меньше на 2,17 и 1,88 т/га.*

---

## **ЭКОНОМИКА**

---

УДК 330.111.4:001

### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

Голубцова О.А.

Луганский национальный аграрный университет

*Рассмотрена роль предпринимательства для развития региона, находящегося в условиях неприязненности и экономической блокады. Раскрыты особенности развития малого и среднего бизнеса Луганского региона, определены основные черты, характеризующие его современное состояние, выявлены факторы, препятствующие его развитию. Выявлены основные проблемы функционирования предприятий малого и среднего бизнеса Луганского региона в сложных геополитических и экономических условиях, в числе которых отсутствие полноценного правового поля, неполноценная банковская система, непризнание мировым сообществом, и как следствие отсутствие возможности получать иностранные инвестиции. Обосновано, что у предприятий малого и среднего бизнеса имеется достаточный интеллектуальный капитал, а также потенциал в развитии сельского хозяйства и производственной сферы, который может быть реализован только при определённых условиях, которые могут быть созданы руководством Луганского региона, в*

направлении изменения вектора управления путем трансформации нормативного давления на информационное, и преобразования негативных групповых эффектов в положительные. Задача максимизации устойчивости командной работы правительства и бизнеса Луганского региона заключается не в полном устранении энтропии, а в обеспечении оптимального уровня соотношения между порядком и хаосом, которое, с одной стороны, предотвращало бы возникновение неуправляемых процессов, а с другой – не препятствовало бы функционированию механизмов саморегуляции. Представлены пути стимулирования развития предпринимательства в условиях непризнанности, и теоретически обоснованы эффекты, которые могут быть достигнуты благодаря взаимодействию бизнеса и государства на основе формирования коллективного интеллекта предприятий малого и среднего бизнеса Луганского региона. Показаны три основных вектора структурной модернизации экономики Луганского региона, приоритетным из которых является именно инновационный путь развития. Рассмотрен зарубежный опыт стимулирования развития малого и среднего бизнеса, применительно к условиям функционирования малого и среднего бизнеса в Луганском регионе.

УДК 332

## **КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КАК ОЦЕНОЧНЫЙ ФАКТОР УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕГИОНА**

Кислая Т.Н.

Луганский национальный аграрный университет

*В статье рассмотрена категория «качество жизни населения» в рамках региональной социально-экономической политики. Дана характеристика показателям качества жизни населения и в целом системе показателей. Качество жизни рассматривается как качество удовлетворения материальных и культурных потребностей людей, в частности: качество здравоохранения, образования, сферы обслуживания, окружающей среды, качество потребления, качество и модность одежды, комфорт жилья, структура досуга, степень удовлетворения потребностей в содержательном общении, занятиях, творческому труду, уровень стрессовых состояний, структура расселения и т.д.*

*Основными определены следующие показатели: доля населения со средними совокупными затратами на одного человека в месяц, которые ниже прожиточного минимума - не более 40%; отношение совокупных расходов 10% наиболее обеспеченного населения к 10% наименее обеспеченного, раз (не более 8-ми); доля расходов на питание (продовольственные товары и питание вне дома) в общем объеме потребительских денежных расходов домохозяйств, % (не более 50); уровень безработицы (по методологии МОТ), % (не более 10); наличие жилого фонда в среднем на одного человека, м<sup>2</sup> (не менее 25); ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет (не менее 70); коэффициент естественного прироста (на 1 тыс. чел.), человек (не менее 2,8); суточная калорийность питания на 1 человека, Ккал (не менее 2,5 тыс.).*

*Проанализировано состояние качества жизни населения исследуемого региона. Проведен анализ показателей качества жизни населения Луганского региона в периоде и в сравнении с другими регионами Украины. Сделано ряд теоретических и практических выводов. Определена необходимость использования данного показателя как оценочного для уровня эффективности регионального управления. В результате анализа установлено, что региональная социально-экономическая политика Украины была неэффективной и уровень качества жизни населения Луганщины за исследуемый период оценивается как низкий. Установлена взаимосвязь состояния инфраструктуры территории и качества жизни населения.*

УДК 330.322.5

## **ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Рябоконе М.В.

Луганский национальный аграрный университет

*Детерминация инвестиционной привлекательности любого объекта хозяйствования нуждается в особом внимании относительно территории предприятия, которое расположено в определенном административно-территориальном регионе страны. Предприятие — это социально-экономическая система, которая постоянно меняется, развивается и совершенствуется. Перспективы деятельности предприятий, их производственная стратегия ограничены как внутренней, так и внешней средой, законодательным пространством, которое связано с экономической ситуацией, с развитием рыночной инфраструктуры и тд. Состояние дел в областях*

и регионах, и национальной экономике в целом свидетельствует о высоком уровне влияния рисков внутреннего и внешнего характера относительно всех потенциальных объектов инвестирования. Наличие полной информации об области, регионе и, особенно, условиях хозяйствования существенно влияют на показатель привлекательности предприятия. Исходя из этого, инвестиционная привлекательность может рассматриваться на уровне страны, области, региона, предприятия. При прочих равных условиях инвестор не будет вкладывать средства в предприятие, которое принадлежит к области кризисного состояния, или расположенное в непривлекательном регионе. Оценка и анализ инвестиционной привлекательности предприятия, с одной стороны, - это основа для разработки его инвестиционной политики, а с другой, - возможность показать недостатки в деятельности предприятия, предусмотреть мероприятия по их ликвидации и улучшить возможности привлечения инвестиционных ресурсов. А это, в свою очередь, помогает инвесторам определиться в своем решении об инвестировании конкретного предприятия. Инвестиционная привлекательность предприятия, является фактором, который влияет на экономический эффект от ведения бизнеса, оценка этого фактора является решающей при принятии решения об инвестиционном направлении развития деятельности.

УДК 631.158:658.3

### **ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭКСТЕРНАЛИЙ НА РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА**

Шалевская Е.Ю., Омельченко О.Ю.

Луганский национальный аграрный университет

*Для того, чтобы определить влияние информационных экстерналий на человеческий капитал предприятия и общества в целом, необходимо выявить причины возникновения внешних эффектов и определить их вид. Можно выделить два основных направления информатизации современного общества: во-первых, информация становится товаром, то есть объектом купли-продажи, во-вторых, развитие информационных технологий отражается на эффективности организации и управлении экономической деятельностью как на микро- так и на макроуровне, то есть информация является неотъемлемым фактором производства. В условиях неопределенности и нестабильности экономической среды при формировании стратегии предприятия или социально-экономического развития общества необходимо учитывать и минимизировать негативные экстерналии и максимизировать положительные, а также разрабатывать меры по предупреждению и сведению к минимуму их негативных проявлений. Все это только будет способствовать повышению конкурентоспособности как на микро-, так и на макроуровне. Главным условием достижения устойчивого развития в информационном обществе является накопление и сохранение человеческого капитала, проведение в жизнь стратегий, побуждающих людей совершенствовать свои навыки и умения на протяжении всей жизни посредством непрерывного обучения и профессиональной подготовки. Поэтому к информатизации хозяйственной деятельности необходим взвешенный и четко аргументированный подход, она должна быть разумной и рациональной, способствовать реальному развитию и повышению эффективности человеческого капитала. Инвестиции в человеческий капитал и использование современных информационных технологий позволят развивать и наращивать человеческий капитал, повысить эффективность его использования и должны планироваться при принятии программ социально-экономического развития страны и при разработке стратегии развития предприятий.*

УДК 332.2.009 (043)

### **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Гончаров В.Н., Иванюк И.В.

Луганский национальный аграрный университет

*В современных условиях, когда утверждена и законодательно закреплена частная собственности на землю в Украине при соответствующих ограничениях, в частности относительно хозяйствования в условиях формирования экологически безопасного и рационального землепользования, - интересно исследовать насколько это выполняется и какой уровень эколого-экономической эффективности использования природных ресурсов имеют современные земельные отношения.*

*Уровень эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в Луганской области характеризуется как средний, за исключением 2008 года, когда земли*

использовались максимально эффективно. Однако, сопоставление фактической и потенциальной эффективности за последние 7 лет имеет тенденцию к снижению, и, с 2010 года относится к среднему уровню и демонстрирует снижение культуры земледелия в регионе в целом.

Абсолютное отклонение эколого-экономической эффективности использования земель демонстрирует увеличение потерь от недоиспользования природного потенциала земель при современном уровне земледелия в регионе, обусловленное низкой технологической обеспеченностью предприятий необходимыми средствами производства, диспаритетом цен на сельскохозяйственную продукцию и на материально-технические ресурсы промышленного происхождения. Также снижение уровня использования потенциального ресурса земли является следствием больших потерь из-за несвоевременного сбора урожая, недостатка горючего, неудовлетворительного обеспечения предприятий транспортом, из-за трудностей со сбытом произведенной продукции, действия законов нерегулируемого рынка, что способствовало развитию инфляционных процессов и снижению стоимости сельскохозяйственной продукции, что сократило возможности для расширенного воспроизводства и экономической устойчивости предприятий.

В условиях временного использования земель сельскохозяйственного назначения на правах аренды проблема недоиспользования природного потенциала почв или его «проедание» обостряется в аспекте длительного использования земель при неполной компенсации факторов почвенного плодородия со стороны пользователей. Надежным способом повышения продуктивности земледелия является осуществление на национальном уровне комплекса мер по структурной перестройке землепользования, совершенствование системы охраны земель, прежде всего сельскохозяйственного назначения, на основе взвешенной программы действий, которая базируется на обобщении результатов научных исследований в области экономики, экологии и права.

УДК 339.14

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Вавулин Л.С., Ретивцев И.В.

Луганский национальный аграрный университет

В связи возрастанием скорости протекания экономических процессов и уменьшением нормы прибыли на предприятиях, всё большее значение в экономической науке отводится изучению вопросов теоретической логистики и тому, на какой практической основе строится конкретная логистическая система на предприятии.

Физический поток материальных ценностей обязательно должен сопровождаться потоком информации, поэтому именно информационный поток связывает все элементы цепи движения материальных ценностей.

На современном этапе развития экономических отношений для устойчивой деятельности предприятия крайне важное значение приобретают вопросы подготовки и использования информационного базиса именно в логистике, который способен сформировать необходимые условия для минимизации потерь времени и ресурсов в процессе операционной деятельности предприятия.

Логистические информационные системы представляют собой соответствующие информационные сети, начинающиеся с элементов отслеживания оперативных требований заказчиков, которые распространяются через распределение и производство к поставщикам. Эти системы обычно разделяются на три группы: информационные системы для принятия долгосрочных решений о структурах и стратегиях; информационные системы для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу; информационные системы для выполнения повседневных дел.

В статье представлено: обоснование понятия «логистическая информационная система»; уточнена цель и роль в достижении задач логистики предприятия; обоснованы функции информационной системы; выявлены проблемы, возникающие в логистической системе. В качестве результатов исследования предложены пути для их решения, а также рассмотрено стратегическое планирование управления информационной системой предприятия.



УДК 621.928.001

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРЫВА СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ЗАМОРОЖЕННЫМИ ПОЛУФАБРИКАТАМИ И УДАЛЕНИЕ С НИХ СЛОЯ РАССЫПЧАТОЙ МУКИ**

Фалько А.Л., Чернышева Е.А., Щербаков В.Ю., Витмер К.А.

Керченский государственный морской технологический университет

*Завершающая стадия изготовления замороженных вареников и пельменей включает операции шлифования их поверхностей и удаление с этих поверхностей остатков пересыпной муки и крошек из теста, которые называются облоем. После сепарации удаленная мука возвращается в производство для замеса теста, а крошки можно использовать в кондитерской промышленности и как пищевую добавку при производстве кормов для животных. Операции обработки поверхностей пельменей на больших производствах выполняют галтовочные барабаны, а сыпучую массу из муки и крошек, которые удаляются при галтовке, сепарируют ситовым методом. Галтовочные барабаны имеют низкую удельную производительность при значительной массе, металлоемкости и габаритах, из-за чего эти машины имеют высокую себестоимость и нуждаются в значительных капитальных и эксплуатационных затратах. Защемление при галтовке отдельных пельменей ведет к возникновению механических повреждений их поверхностей. На небольших предприятиях, исходя из недостатков галтовочных барабанов, остаточная обработка замороженных пельменей и вареников осуществляется на вибрационной ситовой машине или вручную в коробах с перфорированным днищем. Основной недостаток процесса обработки на колеблющейся перфорированной поверхности состоит в неиспользуемых циклах колебаниях, что ведет к затратам времени и энергии.*

*Сепарация муки от тестовых крошек, которые удаляются с поверхностей полуфабрикатов, осуществляется на ситовой поверхности после смешивания с сухой мукой для снижения влажности сыпучей смеси. В другом случае качественная ситовая сепарация сыпучей массы невозможна из-за ее адгезионных свойств. Поэтому для уменьшения эксплуатационных затрат необходимо применить метод сепарации, пригодный для сыпучих масс с сильными адгезионными и аутогезионными связями частиц. Из-за несовершенства указанных процессов обработки замороженных пельменей и вареников создание и исследование новых образцов машин и технологических конструкций машин для их обработки есть своевременная и практически важная задача.*

---

**БИОТЕХНОЛОГИЯ**

---

УДК 637.14

**ДИСБИОЗ КИШЕЧНИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ КИСЛОМОЛОЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ**

Газиева Р.М., Крючкова В.В., Белик С.Н., Скрипин П.В.

Донской государственный аграрный университет

Ростовский государственный медицинский университет

*Основными принципами лечения кишечного дисбиоза являются индивидуальный подход и комплексность. Дисбиоз кишечника, как болезнь цивилизации, поддается коррекции. В качестве профилактики и на 1-2 стадиях кишечного дисбиоза необходимо соблюдать диету, включить в рацион продукты функционального действия, про- и пребиотики, витамины, минеральные вещества и др. На основании предложенной концепции на данный момент разработаны рецептуры, технологии и нормативно-техническая документация (СТО И ТИ) более чем на 25 функциональных кисломолочных продукта, обогащенных про-, пребиотиками и натуральными ингредиентами, богатыми минеральными веществами, витаминами, аминок- и жирными кислотами, предназначенные для профилактики дисбиоза и обладающие иммуностимулирующим действием, получено 13 патентов. Оценка качества разработанных продуктов показала, что они обладают высокими органолептическими показателями, привлекательными для потребителя, их диетические свойства обусловлены достаточной сбалансированностью эссенциальных веществ, повышенным содержанием аминокислот, витаминов и минеральных веществ. Проведены медико-биологические исследования функциональных свойств обогащенных молочных продуктов и установлены бифидогенные свойства и иммуностимулирующее действие разработанных продуктов на примере*

*микрофлоры кишечника мышей при дисбактериозе, вызванном антибиотиком широкого спектра действия, и микрофлоре кишечника волонтеров, больных дисбактериозом I степени в естественных условиях. Таким образом, разработанные функциональные кисломолочные продукты можно рекомендовать в качестве эффективного основного средства профилактики и дополнительного при лечении дисбиозов.*

УДК 637.2.045.635.65

## **РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННОЙ РЯЖЕНКИ С РАЗНОЙ МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ЖИРА И ИЗУЧЕНИЕ ЕЁ СВОЙСТВ**

Шалевская В.Н., Лавицкий В.П.

Луганский национальный аграрный университет

*В статье изложены результаты исследований физико – химических и органолептических показателей комбинированной ряженки с широким диапазоном массовой доли жира и установление срока ее хранения. Исследования проводились на кафедре технологии молока и молочных продуктов Луганского национального аграрного университета.*

*Сырьем для изготовления опытных проб ряженки было нормализованное молоко с массовой долей жира 1,0%, 2,5%, 3,2%, 4,0%. Для нормализации молочной основы по массовой доле белка использовали сухое обезжиренное молоко.*

*Определение массовой доли жира, активной и титруемой кислотности, органолептических показателей готового продукта проводилось по общепринятым методикам.*

*Была изготовлена ряженка по традиционной технологии из нормализованного молока и комбинированная ряженка на основе молочного и растительного сырья. Полученные образцы хранили в течение 7 суток при температуре 6°С. В процессе хранения определяли органолептические показатели: цвет, вкус, запах, консистенцию и физико – химические показатели: титруемую и активную кислотности ряженки по традиционной и оригинальной технологии.*

*Срок хранения ряженки, которая изготовлена по традиционной технологии, согласно нормативной документации составляет 36 часов. На основании полученных данных обоснован срок хранения комбинированной ряженки – 5 суток.*

## ABSTRACTS

---

### VETERINARY

UDC 619:617

#### **COMPARATIVE EVALUATION OF THERAPEUTIC EFFICACY OF DRUGS IN UROLITHIASIS IN CATS**

Bashkatova N.A., Loginova A.R.

Don State Agrarian University

*The article proves the therapeutic efficacy of homeopathic medicines in urolithiasis in cats. The purpose of our research is to study the effectiveness of therapeutic treatment of urolithiasis of cats with the use of homeopathic medicines "kantaren and Berberis-Homaccord. The causes of stone formation and development of urolithiasis in cats can be different, both external and internal nature. This is a genetic predisposition, sex characteristics, early castration of animals or its complications. But the biggest risk of disease urolithiasis — neutered males.*

*The causes of urolithiasis, the proposed methods of treatment and prevention of urolithiasis in cats were studied. The obtained results allow to conclude that the prevalence of urolithiasis of cats depends on many factors, in particular genetic predisposition, vitamin deficiencies, obesity, pathology of the gastrointestinal tract, lack of water, a mixed type of feeding with natural products and dry and canned pet food, is physiologically unreasonable diets, feeding forage ad lib. Therefore, when overfed animal protein there is a high probability of creating hyperconcentrated urea and uric acid in the urine, which promotes formation of sand and stones from them. In order to reduce the risk of occurrence and development of the cat urolithiasis recommended a comprehensive treatment of the ICD, consisting of diet therapy, symptomatic and homeopathic therapy and other helper methods that accelerate the process of healing cats.*

UDC 619:616.71-091:616.391:577.161.

#### **ETIOPATHOGENETIC ASPECTS OF GASTRIC ULCER IN PIGS IN CONDITIONS OOO «RS RAZVIL'NOE» PESCHANOKOPSKOGO DISTRICT OF ROSTOV REGION**

Derezina T.N., Ushakova T.M.

Don state agrarian University

*In the article presents the questions of pathogenesis of gastric ulcer in pigs in industrial maintenance. Investigations of the physical properties of the feed, the data statistical analysis of the prevalence of this disease in pigs in Ltd. "RS Razvilnoe" peschanokopskiy district of Rostov region, the clinical status of infected animals, as well as hematological and carpological study. In result of investigations it was revealed that a leading link of pathogenesis are aft factors associated with violation of the technology of transportation and distribution of feed and the availability of technological stress in connection with the intensification of pig production. The clinical picture of the disease had a classic manifestation. Hematological parameters were characterized by the presence of hypochromic anemia, and the results of coprological studies breakdown of Gergesene indicate the development ulcerogenic lesions of the gastrointestinal tract in pigs, which was confirmed by postmortem studies of the corpses of dead animals. The main etiological factors causing the development of gastric ulcer in pigs, Ltd. "SK Razvilnoe" are aft factors associated with the physical qualities of the feed and technological stress. The main pathogenetic aspects were associated with ulcerosum lesions of the gastric mucosa, and was characterized by hypochromic anaemia due to the presence of ulcers of the gastric mucosa, increased erythrocyte sedimentation rate due to the development of the inflammatory process in the gastrointestinal tract, breakdown of Gergesene positive occult blood, feces, and characteristic postmortem picture in peptic ulcer disease in pigs.*

UDC 619:616.71-091:616.391:577.161.

#### **COMPREHENSIVE PHARMACOCORRECTION ULCERATIVE LESIONS OF THE STOMACH IN PIGS IN CONDITIONS OOO "RS RAZVIL'NOE" PESCHANOKOPSKOGO DISTRICT OF ROSTOV REGION**

Derezina T.N., Ushakova T.M.

Don State Agrarian University

*The article considers the issues of complex diagnostics and pharmacological correction of peptic ulcer disease in pigs. Implemented clinical, haematological, coprological and postmortem studies of animals*

*of the experimental and control groups. A complex pattern of pharmacological correction ulcerogenic lesions of the gastric mucosa in pigs with the use of omeprazole, vikalina, amoxicillin, metronida-50 and gamebalance within 10 days was proposed. As a result of studies in animals of the experimental group after the complex pharmacological correction showed improvement of clinical status. Hematological parameters were characterized by an increase in the number of red blood cells to  $6.7 \pm 1,2 \times 10^{12}/l$  and hemoglobin to  $103.4 \pm 6.3$  g/l, furthermore was observed a significant decrease of erythrocyte sedimentation rate in the experimental animals to 4.2 mm/h white blood cell count was  $13.9 \pm 2,2 \times 10^9/l$ , indicating the absence of inflammation from the gastrointestinal tract. On day 10 after the complex pharmacological correction the results of the coprological study occult blood breakdown Gregersen in the experimental animals were negative. That showed no ulcerogenic lesions of the gastrointestinal tract in animals. The therapeutic effectiveness of the scheme of complex pharmacological correction ulcerogenic lesions of the gastric mucosa in pigs with the use of omeprazole, vikalina, amoxicillin, metronida-50 and gamebalance was proved. Complex scheme of pharmacological correction ulcerogenic lesions of the gastric mucosa in pigs with the use of omeprazole, vikalina, amoxicillin, metronida-50 and gamebalance from the therapeutic point of view gave 100% effect.*

### **ANIMAL HUSBANDRY**

UDC.636.083.084

#### **THE REPRODUCTION OF SOWS IN CONDITIONS OF LOW-COST TECHNOLOGIES**

Certkov B.D., Goncharov V.N., Certkov D.D., Pechenevskaja A.V., Smetankin J.N.

Don State Agrarian University

Lugansk National Agrarian University

*Stables for pigs or cattle, which are available in agricultural enterprises, as a rule, reach 18 m width. You must place them in the machine for sows in four rows with convenient passages for staff and use of means of mechanization inside the room. The test results (table. 1) indicate the optimal microclimate and the reduction in indoor ammonia 15.3%, of hydrogen sulfide is 9.4% and bacterial contamination - 2.1 times in comparison with premises shop reproduction with the traditional technology. The use of low-cost technologies, technological equipment with the element of differentiated feeding in plant reproduction provided a statistically significant increase in sexual activity of sows - by 10-12 %; impregnation capacity - 5-10 %; large piglets live weight 1.3-1.4 kg; increased burden of sows on operator pig farmer (single, conventionally-gestating and gestating up to 100 days of gestation) - in 3-5 times. The cost was reduced significantly for feed (for the period of sows in the shop reproduction) - 32 %; cost of piglets at birth by 43 %; the cost of energy - 7-8 times; payroll - 2.3 times. Studies have shown that using the developed technological equipment for single-phase pigs in alternative low-cost technologies contributes to decrease the content in the air of ammonia, hydrogen sulfide, bacterial contamination.*

UDC 636/637

#### **INDICATORS OF QUALITY MUSCLE AND ADIPOSE TISSUE OF PORK**

Tarichenko A.I., Kozlikin A.V., Skripin P.V.

Don State Agrarian University

*New industrial technology of growing and fattening pigs, one-sided breeding have a significant impact on the yield and quality of meat. Under the action of intensive breeding of pigs for meat content, significant changes are functional-technological parameters of meat quality. All this confirms the necessity of studying the quality of meat obtained from pigs of various breeds and combinations of its differential use in the meat processing industry. We carried out a comprehensive assessment of meat raw materials with the aim of creating effective technologies for processing, rational use in the production of meat products. In the control system of quality of pork is one of the most important places belongs to the sensory evaluation. In many cases, the results of this evaluation are decisive and final in determining meat quality. To explore qualitative indicators of muscle and fatty tissue at slaughter in all weight conditions from the pigs of each group were taken samples of the longest back muscles and fat at the level of 9th-12th thoracic vertebrae. Organoleptic evaluation of the quality of pork was carried out by tasting the meat and broth according to standard techniques. Economic efficiency of growing and fattening of purebred and crossed pigs to different live weight was established based on the cost of outputs and the cost of its production. We conducted a tasting of meat and broth from it at slaughter at 100 kg live weight has allowed to determine that pork of all groups has good quality. We carried out the elaboration of sausages from pork with different genotypes and different periods of fattening. It was developed sausage products, in which the main component of raw meat*

is pork. Of considerable interest was the analysis of the quality of sausage products, depending on the timing of feeding the animals. The use of pig meat for sausage production has the most effective effect on consumer properties of meat products. With the increase in timing of feeding is somewhat reduced organoleptic evaluation of meat products made from pork of all experimental groups.

UDC 636.32/.38.033

#### **CHEMICAL COMPOSITION AND BIOLOGICAL VALUE OF MEAT CROSSBRED RAMS**

Kolosov YU.A., Degtyar' A.S

Don state agrarian University

*Meat of young growth of fine-wool breeds is characterized by greater moisture content. Selling a percentage of moisture was fat. In the meat of three-bred cross-bred rams, he was at the level of 12.20 and 12.37%, while in the meat finewool rams of 10.64%. The between-group differences in the output of fat and protein was determined. While crossbred baranchiki, as the fat level and protein level was superior to the fine. The fat content in the edible parts of the carcass of the leading position was occupied by three-bred cross calves 3 and 4 groups. The superiority of the magnitude of the investigated parameter on the peer 1 group was 0.52 and 0.69 kg (42.3% and 56.1 per cent). Differences in the content of protein and fat in meat has led to uneven concentration of energy in 1 kg of pulp. Due to the high fat content in the meat of the hybrids increased the energy value of the pulp groups. A leading position in the energy content of 1 kg of pulp took a three-pedigree hybrid 3 and 4 group. They were superior on this index of Salsk rams on 1351,9 and 1470,3 kJ. Thus, the set of indicators characterizing the quality of the meat revealed that the superiority of the studied indicators remained for two - and three-bred cross cattle. Hybrids have higher qualitative characteristics of meat productivity. These options are simple and complex industrial crossing are promising and can be implemented and used on the farms of the zone of breeding Merino sheep.*

#### **AGRONOMY**

UDC 630\*114.351:582.736

#### **STOCK OF MACROELEMENTS (P, K, Ca, Mg) AND OF NITROGEN IN LITTER FALL AND BEDDING IN THE ANTIEROSION STANDS ROBINIA PSEUDOACACIA L.**

Bessonova V.P., Nemchenko M.V., Tkach V.V.

Dnepropetrovsk state agro-economic University

*The obtained results can be used to predict the development of artificial forest systems in the conditions of Northern steppe of Ukraine. The maximum weight of litter identified in the planting of Robinia pseudoacacia L. in the lower third of the slope, and lowest in the upper third. The stock bedding in the lower and middle parts of the slope are statistically different, at the top is smaller. In the fractional composition of the litter at the study sites is dominated by leaves, litter, leaves, trash, increasing the proportion of branches. Part of the smallest branches in the plantations in the lower third of the slope, herbal residues are almost the same in all test areas. Type of the cycle of organic substances on the test areas assessed as inhibited. With Robinia pseudoacacia L. litter enters the soil high amounts of nitrogen and calcium, especially in the lower third of the slope. In different parts of the slope on the plots the number of calcium not statistically different, the contents of the studied macronutrients the highest in the litter stands of the lower third of the slope, in the middle and upper parts it is almost the same. A similar pattern is revealed for litter, except for CA, the amount of which is highest in the imposition of the upper part of the slope. The largest stock on 1 hectare of nitrogen and macroelements (K, P, MD), except for Sa, characterised by litter, and litter in the planting of the lower third of the slope, in the upper and middle, it is no different for elements such as P and MD, but this figure is higher in middle part than at the bottom.*

UDC 634.8.037

#### **SOME ELEMENTS OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY OF GROWING VEGETATIVE SEEDLINGS**

Malyh G.P., Yakovceva O.L.

All-Russian scientific research Institute of Viticulture and Winemaking

*The article presents the data on the new experimental setup and the results of its use for growing seedlings. When studying the influence of gravitational stimulation found that when you create seedlings with a ready-made above-ground trunk, on which are placed the sleeves, with the aim of improving yields and labor productivity, durability of structural elements of the Bush, generally reducing the complexity of*

growing grapes and plant productivity. Planting grafted cuttings in a plastic shaped case with a substrate to conduct stratification gives better results on the yield of seedlings. The seedlings have a more developed root system and shoot growth at the time of planting them in the field, a higher survival rate in a fixed place. Past vaccinations stratification, hardening and growing seedlings in one technological cycle in the substrate: sawdust + glauconitic sand + bentonite clay for 60 days resulted in significant increase in yield of seedlings in comparison with other substrates and for growing seedlings. When the location of vaccination during stratification and growing at an angle 30° from the grafts formed the densest circular excrescence of callus and shoots with green leaves are able to assimilate with thicker and nitromist increase. In variant II was a longer period of blooming buds, which reflected on the quality of seedlings and their output. When using waste from the production of graft cuttings of different diameters, certain conclusions from the small number of vaccinations do not provide possible.

UDC 632.51

#### **OUNG SUMMER CROPS GROWTH AND DEVELOPMENT FEATURES OF WINTER WEEDS**

Tokarenko V. N., Reshetnyak N. V., Kovalenko I. A.,

Lugansk National Agrarian University

*Winter weeds occupy an intermediate position between spring crops and winter weeds and can be both as spring and as winter depending on the developing conditions. He wintry period for winter weeds is possible, but not compulsory. Usually, they sprout in autumn (second half of August, September – November). In winter they form leaves rosette of different capacities. Root system penetrates into the soil since autumn up to 50-80 cm, and then hibernates. In the long process of selection winter weeds have adapted to the winter crops development.*

*Biology of winter weeds sprouting and growing in winter crops is widely studied. But the development of this group of weeds during the summer shoots is understudied. Some scientists have found that winter weeds seeds have a negative reaction to the high temperatures and even in summer months under optimum moisture conditions, they do not sprout or sprout in rather limited quantity.*

*For some years natural hydrothermal conditions are made for the mass germination of some species of winter weeds in July (5-9.07.2014). He objects – to study biology of young summer crops of winter weeds, their behavior in non – standard environmental conditions. Only a small part of young summer crops of winter weeds blooms and fruits: *Thlaspi arvense* (L.) – 0,7 %; *Capsella bursa-pastoris* (L.) – 0,4 %; *Senecio vulgaris* Waldst.et Kit. – 0,3 %; *Sisymbrium altissimum* L. – 0,12 % from the total amount of given young summer crops. Three of four times excess of heat in comparison with the optimum indices for young summer crops of winter weeds is mainly expressed in the formation of growth additional rosette spots.*

UDC 631.674.6

#### **THE MODE OF DRIP IRRIGATION OF TOMATOES IN SPRING FILM-GREENHOUSES ON SOLAR HEATING**

Yasonidi O.E., Nurov N.Z., Yasonidi E.O., Yulchiev Z.A.

Novocherkassk engineering and meliorative Institute of Don State Agrarian University

Don State Agrarian University

*The paper presents the study materials and their analyzes on the effects of drip irrigation regimes on two tomato hybrids (*Primadonna F<sub>1</sub>* and *Makhitos F<sub>1</sub>*) during their growing of spring film-greenhouses on solar heating. It was established that the best regime of drip irrigation is the irrigation once a week with an irrigation rate of 106 m<sup>3</sup> / ha. To maintain soil moisture at the level of 21.36% or 84.49% of least moisture capacity it was necessary to conduct 27 vegetative irrigation, with an irrigation rate of 2288 m<sup>3</sup> / ha. The yield of the indeterminate early maturing hybrid *Makhitos F<sub>1</sub>* under this drip irrigation regime proved to be the largest 11.26 t / ha with minimal irrigation water costs for the creation of a 25.4 m<sup>3</sup> / ha harvest unit. Less effective was the regime of drip irrigation of tomato twice a week, at which the yield of the hybrid *Makhitos F<sub>1</sub>* was less by 0.702 t / ha. With the comparison of the tomato hybrid of *Makhitos F<sub>1</sub>*, the productivity of the *Primadonna F<sub>1</sub>* appeared to be less by 2.17 and 1.88 t / ha in both drip irrigation regimes.*

## ECONOMICS

UDC 330.111.4:001

### **PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM BUSINESS IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY**

Golubtsova O.A.

Lugansk national agrarian university

*Considered the role of entrepreneurship for the development of the region, is in conditions with animosity and economic blockade. The features of the development of small and medium-sized businesses Lugansk region, the basic features that characterize its current state, identified obstacles to its development. The basic problems of functioning of small and medium-sized enterprises of the Lugansk region in complex geopolitical and economic conditions, including the absence of a full legal framework, the banking system is defective, non-recognition by the world community, and as a consequence of lack of access to foreign investment. It is proved that small and medium-sized businesses have sufficient intellectual capital, as well as the potential for the development of agriculture and the production sector, which can only be realized under certain conditions, which may be created by the leadership of the Lugansk region in the direction of change in the control vector by the transformation of the regulatory pressure on the information and converting the group of negative effects in the positive. The objective of maximizing teamwork government stability and business Lugansk region is not the complete elimination of entropy, and to ensure the optimal level of the relations between order and chaos, which, on the one hand, to prevent the occurrence of uncontrollable processes, and on the other - not to hinder the functioning of self-regulation mechanisms . Ways of stimulating the development of entrepreneurship in the context of non-recognition, and theoretically proved effects that can be achieved through the interaction of business and government on the basis of the formation of the collective intelligence of small and medium-sized enterprises of the Lugansk region. Three main vectors of structural modernization of the economy Lugansk region, the priority of which is precisely the path of innovative development are presented. The foreign experience to stimulate the development of small and medium-sized businesses, in relation to the conditions of functioning of small and medium-sized businesses in the Lugansk region is considered.*

UDC 332

### **QUALITY ASSESSMENT OF LIVING AS A FACTOR OF THE LEVEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION**

Kislaya T.N.

Lugansk national agrarian university

*The category of "quality of life" in the framework of regional socio-economic policy is given in the article. Characteristics of indicators of quality of life and overall system performance are given. Quality of life is regarded as the quality of satisfying the material and cultural needs of the people, in particular: the quality of healthcare, education, service, environment, quality of consumption, quality and trendy clothing, housing, comfort, leisure structure, the degree of satisfaction of the needs in a meaningful dialogue, employment, creativity work, the level of stress, settlement structure, etc.*

*The main identified the following indicators: the proportion of the population with the average total cost, per person per month, which is below the subsistence minimum - no more than 40%; the ratio of total costs to 10%, most secured population to 10% of the least secured, time (not more than 8); the proportion of expenditure on food (food and eating out) in a total volume of consumer cash expenditures of households,% (no more than 50); unemployment rate (ILO methodology),% (no more than 10); availability of housing in the average per person, m<sup>2</sup> (not less than 25); Life expectancy at birth, years (at least 70); rate of natural increase (per 1 thousand people..), people (at least 2.8); daily caloric intake for 1 person, calories (not less than 2.5 thousand.).*

*The quality of life of the population in the study region was analyzed. The analysis of indicators of quality of life of the population of Lugansk region in the period and in comparison with other regions of Ukraine is given. Many theoretical and practical conclusions were made. The need for use of this index as an evaluation for the level of effectiveness of regional governance was determined. The analysis found that the regional socio-economic policy of Ukraine was inefficient and the quality of life of the population of the Lugansk region during the study period is assessed as low. The interrelation of infrastructure, territory and the quality of life of the population were determined.*

UDC 330.322.5

### **THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF ENTERPRISES**

Ryabokon' M.V.

Lugansk national agrarian University

*Determination of investment attractiveness of any facility management needs special attention regarding the territory of the enterprise, which is located in a particular administrative-territorial region of the country. Enterprise is a socio-economic system that is constantly changing, evolving and improving. Prospects of activity of enterprises, their production strategy is limited by both internal and external environment, legislative space, which is due to the economic situation, development of market infrastructure and so on. The state of Affairs in the areas and regions and national economy as a whole indicates a high level of risk impact of internal and external nature in relation to all potential investees. The availability of complete information about region, region and, especially, economic conditions significantly affect the increased attractiveness of the company. Accordingly, investment attractiveness can be seen at the level of country, region, and enterprise. Under other equal conditions, the investor will not invest in a company that belongs to the field of crisis condition, or located in an unattractive region Assessment and analysis of investment attractiveness of enterprise on the one hand, is the basis for the development of its investment policy, and on the other, is the ability to show the faults in the enterprise, to take measures for their elimination and improve the availability of investment resources. And this, in turn, helps investors determine their investment decision of a particular company. The investment attractiveness of enterprises is a factor that affects the economic effect of doing business, the evaluation of this factor is crucial when deciding on the investment direction of development activities.*

UDC 330.322.5

### **THE INFLUENCE OF INFORMATION EXTERNALITIES ON HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT**

Shalevskaya E.YU., Omel'chenko O.YU.

Luhansk state University named after Taras Shevchenko

*In order to determine the influence of information externalities on the human capital of the enterprise and society as a whole, it is necessary to identify the causes of the external effects and to determine their appearance. There are two main directions of Informatization of modern society: first, information becomes a commodity that is the object of the sale, secondly, the development of information technologies affects the efficiency of the organization and management of economic activity at both the micro and macro level, that is, information is an integral factor of production. In conditions of uncertainty and instability in the economic environment during the formation of the strategy of the enterprise or the socio-economic development of society must be taken into account to minimize negative externalities and maximize positive, and to develop measures to prevent and minimize their negative effects. It will promote competitiveness at both the micro and macro. The main condition for achieving sustainable development in the information society is the accumulation and preservation of human capital, the implementation of strategies that motivate people to improve their skills throughout life through continuous learning and training. Therefore, the Informatization of economic activity necessary balanced and well-reasoned approach, it should be reasonable and rational, contribute to the real development and effectiveness of human capital. Investment in human capital and the use of modern information technologies will allow developing and to build human capital, improving the efficiency of its use and should be planned when making programs for socio-economic development of the country and the development strategy of enterprises.*

UDC 332.2.009 (043)

### **ECOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF THE USE OF AGRICULTURAL LAND**

Goncharov V.N., Ivanyuk I.V.

Lugansk national agrarian university

*In modern conditions, when approved and legislated private ownership of land in Ukraine under appropriate limitations, in particular concerning the management in the formation of environmentally sound and sustainable land use, - it is interesting to investigate how this is done and what level of environmental and economic efficiency of use of natural resources have a modern land relations.*

*The level of ecological and economic efficiency of using land resources in Lugansk region is characterized as medium, with the exception of 2008, when the land was used as efficiently as possible.*



*However, comparison of the actual and potential effectiveness for the last 7 years has a downward trend, and since 2010 belongs to the middle level and shows a decline of farming in the region as a whole.*

*The absolute deviation of ecological and economic efficiency of land use shows an increase of losses from under-utilization of the natural potential of land at the present level of agriculture in the region due to the low technological security of the enterprises with the necessary means of production, disparity of prices for agricultural produce and material and technical resources of industrial origin. A decline in the use of the resource potential of the earth is a consequence of large losses due to untimely harvest, the lack of fuel, poor maintenance of the enterprises of transport, because of the difficulties with sale of production, the laws of unregulated markets, which contributed to the development of inflationary processes and decrease the cost of agricultural products, which reduced the possibilities for expanded reproduction and economic sustainability.*

*In terms of temporary use of land for agricultural purposes on a leasehold, the problem of under-utilization of the natural potential of the soil or its "decumulation" is exacerbated in the aspect of long-term use of land in partial compensation of the factors of soil fertility by users. A reliable way of increasing the productivity of agriculture is the national implementation of complex of measures on restructuring of land use, improving the system of protection of land, primarily for agricultural purposes, on the basis of a balanced programme of action, which is based on generalization of results of scientific researches in the field of economy, ecology and law.*

UDC 339.14

### **IMPROVING THE LOGISTICS INFORMATION SYSTEMS FOR COMPANY**

Vavulin L.S., Retivtsev I.V.

Lugansk national agrarian university

*Due to an increase in the speed of the flow of economic processes and the reduction of the rate of profit in the enterprises, more and more importance in economic science is given the study of theoretical logistics and so on a practical basis is constructed concrete logistic system in the enterprise.*

*The physical flow of wealth must be accompanied by information flow, information flow so it connects all the elements of the chain of movement of material assets.*

*At the present stage of development of economic relations for the sustained activity of the enterprise is very important, issues of preparation and use of the information is in the logistics base that is able to create the necessary conditions to minimize the loss of time and resources in the course of operating the business.*

*Logistics information systems are appropriate information networks, starting with elements of tracking the operational requirements of customers that are distributed through the distribution and production suppliers. These systems are usually divided into three groups: information systems for making long-term decisions about the structures and strategies; Information systems for decision-making in the medium and short term; information systems to perform everyday activities.*

*The article presents: substantiation of the concept of "logistics information system"; it clarifies the purpose and role in achieving the objectives of the enterprise logistics; substantiated information system functions; identified problems in the logistics system. As the results of the study suggest ways to solve them, and also examined the strategic planning of the enterprise information management system.*

## **TECHNICAL SCIENCE**

UDC 621.928.001

### **THE THEORETICAL SUBSTANTIATION OF THE PROCESS OF SEVERING TIES BETWEEN THE FROZEN SEMI-FINISHED PRODUCTS AND REMOVING THEM FROM THE LAYER OF CRUMBLY FLOUR**

Falko A.I., Chernysheva E.A., Zherbakov V.U., Vitmer K.A.

Kerch state marine technological university

*The final stage of making frozen dumplings and dumplings includes operations of grinding their surfaces and removing from these surfaces residues of refining flour and crumbs of dough, called fin. The remote flour has been backing into production for kneading dough after separation, and the crumb can be used in the confectionery industry and as a food additive in the production of animal feed.*

*The tumbling drums has performed operations of surface treatment of the dumplings on a large*

production, and a lot of loose flour and crumbs that can be removed by tumbling, has been separated by the sieve method. Tumblers have a low specific capacity with a substantial mass of metal and dimensions, due to which these machines have a high cost and require significant capital and operating costs. Jamming with the tumbling of individual dumplings leads to mechanical damage to their surfaces. The residual processing of frozen dumplings and dumplings is carried out on a vibrating sieve machine or by hand in boxes with a perforated bottom, based on the shortcomings of the tumbling reels at small businesses. The main drawback of the treatment process on the oscillating perforated surface is its unused cycles of the oscillations, which leads to time and energy.

The separation of flour from the test crumbs that are removed from the surfaces of semi-finished products is carried out on the sieve surface after mixing with dry flour to reduce the moisture content of the granular mixture. The high quality screen separation of granular masses is impossible because of its adhesive properties in another case. Therefore, to reduce operating costs it is necessary to apply a separation method, suitable for mass bulk with a strong adhesive and bonds autohesion of particles. The creation and study of new models of machines and technological structures of the machine for processing can be timely and practically important task due to the imperfections of the processes of frozen processing dumplings and dumplings.

## **BIOTECHNOLOGICAL SCIENCES**

UDC 637.14

### **INTESTINAL DYSBIOSIS AND POSSIBILITY OF ITS CORRECTION BY FUNCTIONAL FERMENTED MILK PRODUCTS**

Gaziyeva R.M., Kryuchkova V.V., Belik S.N., Skripin P.V.

Don State Agrarian University,  
Rostov State Medical University

*Basic principles of treatment of intestinal dysbiosis are individual approach and complexity. Intestinal dysbiosis, as a disease of civilization, is correctable. As a prevention and at the 1-2 stages of intestinal dysbiosis you must follow a diet, to include in the diet products of functional actions of Pro- and prebiotics, vitamins, minerals etc. On the basis of the proposed concept currently developed formulations, technology and technical norms (one HUNDRED AND TI) by more than 25 functional fermented milk product, enriched with Pro-, prebiotics and natural ingredients, rich in minerals, vitamins, amino and fatty acids, designed for the prevention of dysbiosis and having an immunostimulating effect, obtained 13 patents. Assessment of the quality of the products developed showed that they have high organoleptic characteristics, attractive to consumers, their dietary properties due to the adequate balance of essential nutrients, high content of amino acids, vitamins and minerals. The conducted medico-biological research of functional properties of dairy products enriched and established bifidogenic properties and immunostimulatory effects of the products developed on the example of the intestinal microflora of mice with dysbacteriosis caused by broad-spectrum antibiotics and the intestinal microflora of the volunteers, patients with dysbacteriosis of the 1st degree under natural conditions. Thus, the developed functional dairy products can be recommended as an effective primary means of prevention and additional treatment of dysbiosis.*

UDC 637.2.045.635.65

### **DEVELOPMENT OF COMBINED RYSHANKA WITH THE DIFFERENT MASS STAKE OF FAT AND STUDY OF ITS PROPERTIES.**

Shalevskaya V.N., Lavitskiy V.P.

Lugansk national agrarian university

*The article presents the results of studies of physical - chemical and organoleptic characteristics of the combination of sour milk with a wide range of mass fraction of fat and determination of the term of its storage. Researches were conducted on the department of technology of milk and dairies of the Luhansk national agrarian university.*

*The raw material for the production of experimental samples of sour milk was standardized milk with 1.0% fat mass fraction of 2.5%, 3.2%, 4.0%. For normalization of suckling basis on the mass stake of albumen used the dried fat free milk.*

*Determination of the mass fraction of fat, active and titratable acidity, organoleptic characteristics of the finished product carried out according to conventional techniques.*

*Ryazhenka was manufactured by traditional technology from standardized milk and fermented baked milk combined on the basis of dairy and vegetable raw materials. The resulting samples were stored for 7*

*days at 6 ° C. During storage determined organoleptic characteristics: color, taste, smell, texture and physical - chemical parameters and titratable acidity of sour milk for traditional and original technologies.*

*Shelf life of sour milk, which is made by the traditional technology, according to the normative documents is 36 hours. Based on these data justified the shelf life of the combination of sour milk - 5 days.*

**ВЕСТНИК  
ДОНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**№ 1 (23.1), 2017**

**Часть 1**

Адрес редакции:  
346493, п. Персиановский Октябрьского района Ростовской области,  
ул. Кривошлыкова 1. Тел. 8(86360) 36-150  
e-mail: [dgau-web@mail.ru](mailto:dgau-web@mail.ru)