

ISSN 1992-2582

ВЕСТНИК  
МИЧУРИНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

научно-производственный журнал  
2013, № 1



Мичуринск-наукоград РФ

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ  
ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА»**

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

**Квочкин А.Н.** – ректор ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат экономических наук, доцент;

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:**

**Соловов В.А.** – проректор по научной и инновационной работе ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор;

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:**

**Климанов Г.В.** – редактор журнала «Вестник МичГАУ» ФГБОУ ВПО МичГАУ

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**Алемасова М.Л.** – зав. кафедрой социальных коммуникаций и философии ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат философских наук, доцент;

**Бабушкин В.А.** – проректор по учебно-воспитательной работе ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

**Булашев А.К.** – ректор Казахского государственного агротехнического университета им. С. Сайфуллина, доктор ветеринарных наук, профессор;

**Гончаров П.А.** – проректор по научной работе ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный педагогический институт», доктор филологических наук, профессор

**Греков Н.И.** – начальник НИЧ ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат экономических наук, доцент;

**Гудковский В.А.** – зав. отделом технологий ВНИИС им. И.В. Мичурина, доктор сельскохозяйственных наук, академик РАСХН;

**Дай Хонги** – проректор по науке Циндаосского аграрного университета (КНР), доктор наук, профессор;

**Завражнов А.И.** – президент ФГБОУ ВПО МичГАУ, академик РАСХН, доктор технических наук, профессор;

**Каштанова Е.** – доктор, профессор, Университет прикладных наук «Анхальт», (Германия);

**Левин В.А.** – декан агрономического факультета ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат физико-математических наук, доцент;

**Лобанов К.Н.** – директор технологического института ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

**Мешков А.В.** – директор Плодовоощного института им. И.В. Мичурина ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

**Михеев Н.В.** – декан инженерного факультета ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат технических наук, доцент;

**Никитин А.В.** – Председатель Тамбовской областной Думы, зав. кафедрой торгового дела и товароведения ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор;

**Орцессек Дитер** – ректор Университета прикладных наук «Анхальт» (Германия), доктор, профессор;

**Полевщиков С.И.** – зав. кафедрой земледелия и мелиорации ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Расторгуев А.Б.** – директор института орошаемого садоводства им. М.Ф. Сидоренко Украинской академии аграрных наук, доктор сельскохозяйственных наук;

**Руднева Н.И.** – зав. кафедрой филологии и педагогики ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат филологических наук, доцент;

**Савельев Н.И.** – директор ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина, академик РАСХН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Сабетова Л.А.** – декан экономического факультета ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат экономических наук, профессор;

**Симбирских Е.С.** – проректор по непрерывному образованию, доктор педагогических наук, ФГБОУ ВПО МичГАУ;

**Трунов Ю.В.** – директор ВНИИС им. И.В. Мичурина, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Яшина Е.А.** – зав. отделом международных отношений ФГБОУ ВПО МичГАУ, кандидат филологических наук, доцент.

**ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ  
ВЕСТНИКА МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Плодоводство и овощеводство**

**Расторгуев С.Л.** – зав. кафедрой биологии растений и селекции плодовых культур ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук;

**Алиев Т.Г.** – профессор кафедры плодоводства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук;

**Агрономия и охрана окружающей среды**

**Бобрович Л.В.** – зав. кафедрой агроэкологии и защиты растений ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Шиповский А.К.** – профессор кафедры земледелия и мелиорации ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук;

**Зоотехния и ветеринарная медицина**

**Ламонов С.А.** – зав. кафедрой зоотехнии и основ ветеринарии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доцент, доктор сельскохозяйственных наук;

**Попов Л.К.** – профессор кафедры зоотехнии и ветеринарии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор ветеринарных наук, профессор;

**Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**

**Скоркина И.А.** – зав. кафедрой технологии переработки продукции животноводства и продуктов питания, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

**Скрипников Ю.Г.** – профессор кафедры технологии хранения и переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

**Ильинский А.С.** – профессор кафедры механизации производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор технических наук;

**Технология и средства механизации в АПК**

**Гордеев А.С.** – профессор кафедры электрификации и автоматизации сельского хозяйства ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор технических наук;

**Горшенин В.С.** – зав. кафедрой тракторов и сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор технических наук, профессор;

**Экономика и развитие агропродовольственных рынков**

**Минаков И.А.** – зав. кафедрой экономики ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор;

**Шаляпина И.П.** – зав. кафедрой менеджмента и агробизнеса ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор экономических наук, профессор;

**Социально-гуманитарные науки**

**Булычев И.И.** – профессор кафедры социальных коммуникаций и философии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор философских наук;

**Сухомлинова М.В.** – профессор кафедры социальных коммуникаций и философии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор социологических наук.

**Естественные науки**

**Бутенко А.И.** – профессор кафедры математики и моделирования экономических систем ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук;

**Палфитов В.Ф.** – профессор кафедры химии ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор сельскохозяйственных наук;

**Технология преподавания и воспитательный процесс в вузе**

**Молоткова Н.В.** – проректор по довузовскому образованию ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», профессор, доктор педагогических наук.

**Попова Л.Г.** – профессор кафедры иностранных языков ФГБОУ ВПО МичГАУ, доктор педагогических наук;

**Еловская С.В.** – зав. кафедрой иностранных языков, профессор, доктор педагогических наук, ФГБОУ ВПО МичГАУ.

**Филологические науки**

**Руделев В.Г.** – доктор филологических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет».

**Федосеева Е.Н.** – доктор филологических наук, доцент, доцент кафедры литературы ФГБОУ ВПО МичГАУ.

**Исторические науки**

**Туманова А.С.** – профессор кафедры теории права и сравнительного правоведения Государственного университета – высшей школы экономики, профессор, доктор юридических наук, доктор исторических наук.

**Антоненко Н.В.** – заведующая кафедрой государственного и муниципального управления, доцент, доктор исторических наук ФГБОУ ВПО МичГАУ.

## Содержание

### ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

<b>В.Ф. Палфитов, М.А. Молодцов.</b> О Связи самоплодности сортов яблони с содержанием флавоноидов в генеративных структурах их цветков.....	8
<b>А.В. Верзилин, Я.Н. Надеина.</b> Влияние минерального питания на выход и качество отводков в оздоровленном маточнике.....	12
<b>В.В. Рязанова, Ю.В. Гурьянова, Т.Е. Бочарова.</b> Закладка и дифференциация плодовых почек у яблони с применением некорневых подкормок.....	14
<b>Л.В. Желтикова, А.В. Верзилин, Д.Г. Шорников.</b> Подбор и анализ наиболее благоприятных условий для клonalного микроразмножения некоторых сортов яблони.....	17
<b>А.В. Зарицкий, А.Г. Саяпина.</b> Селекция черной смородины на устойчивость к грибным болезням и почковому клещу в условиях Амурской области.....	20
<b>Т.Е. Бочарова, В.В. Рязанова, Ю.В. Гурьянова, Ю.О. Марченко.</b> Выход деревьев яблони из состояния глубокого покоя с применением акварина.....	23
<b>Е.А. Медведева, Р.А. Струкова.</b> Влияние обработок клубней и растений картофеля испытываемыми препаратами и их баковыми смесями на поражение болезнями.....	26

### ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

<b>Л.К. Попов, В.В. Злобин, И.В. Иванова, А.Ю.Иванов.</b> Причины выбраковки импортного крупного рогатого скота в хозяйствах Центрально-Черноземной зоны.....	29
<b>И.А. Скоркина, С.В. Ротов.</b> Физико-химический состав молока симментальских коров разных линий.....	32
<b>Л.К. Попов, В.В. Злобин, И.В. Иванова, А.Ю.Иванов.</b> Биохимические показатели крови сухостойных импортных и местных пород.....	35

### ТЕХНОЛОГИЯ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК

<b>В.И. Горшенин, Н.В. Михеев, С.В. Соловьев.</b> Использование устройства для объемного внесения минеральных удобрений в почву при посеве сахарной свеклы и других пропашных культур.....	38
<b>Р.И. Ли, М.М. Кузнецов.</b> Модель напряженного состояния клеевого соединения типа «вал-подшипник» .....	40
<b>В.Д. Хмыров, В.Б. Куденко, Ю.А. Захаров, Д.Н. Фирсов.</b> Исследование физико-механических свойств свиного подстилочного навоза .....	45
<b>А.Н. Зазуля, А.В. Балашов, В.П. Белогорский, С.В. Марнов, Н.В. Михеев.</b> Эффективность использования поворотных плугов для гладкой вспашки почвы.....	48
<b>Р.И. Ли, Д.В.Машин.</b> Теоретические аспекты повышения эффективности восстановления корпусных деталей сельскохозяйственной техники композициями на основе эластомеров .....	53
<b>А.Н. Зазуля, А.В. Балашов, В.П. Белогорский, С.В. Марнов, Н.В. Михеев.</b> Действие сил на рабочие органы поворотного плуга с переменной шириной захвата и его тяговое сопротивление.....	56
<b>Б.Г. Винников, В.В. Картавцев, Ю.М. Помогаев.</b> Сравнительная оценка алгоритмов расчета режима сельской распределительной сети.....	62
<b>А.Н. Попов, А.С. Гордеев.</b> Устройство бесконтактного измерения инфракрасной температуры для определения влажности почвы.....	66
<b>Ю.М. Помогаев, В.В. Картавцев.</b> Диагностика погружных электродвигателей без подъема из скважин.....	69

### БИОТЕХНОЛОГИЯ

<b>А.Ю. Скрипников, Ж.-П. Зрид.</b> Цитоскелет протопластов мха <i>physcomitrella patens</i> . II. Митоз.....	77
---	----

### ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

<b>Ю.Г. Скрипников, И.В. Барабанов.</b> Способы снижения содержания оксиметил-фурфурола в морковном пюре для производства детского питания.....	82
<b>Д.В. Акишин, А.А. Потапова, В.Н. Макаров, М.Ю. Акимов, А.М. Миронов.</b> Оценка мелкоплодных сортов томата по органолептическим показателям, содержанию каротина, витамина С и общей антиоксидантной активности.....	84

---

<b>О.М. Блинникова.</b> Товароведная оценка плодов рябины обыкновенной как источника ценных микронутриентов при производстве продуктов функционального назначения...	89
<b>ЭКОНОМИКА И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ</b>	
<b>Г.В. Беспахотный, А.Ф. Корнеев, А.А. Капитонов.</b> Поддержка доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей.....	94
<b>Т.С. Мажуга.</b> Инновационный подход к обеспечению устойчивости работы сельскохозяйственного предприятия.....	102
<b>И.А. Минаков.</b> Состояние и тенденции развития рынка зерна и зернопродуктов.....	108
<b>Л.Н. Рубцова, Ю.А. Чернявская.</b> Маркетинговая политика предприятий особых экономических зон.....	112
<b>Н.Ю. Кузичева.</b> Обоснование оценки стратегической устойчивости развития садоводства: методологический аспект.....	119
<b>Л.Н. Рубцова.</b> Развитие маркетинга как основа повышения конкурентоспособности предприятий.....	123
<b>А.А. Полунин, А.И. Трунов.</b> Проблемы социального развития села Тамбовской области на современном этапе.....	132
<b>А.А. Ананских.</b> Управление воспроизводством трудовых ресурсов и молодежная политика.....	137
<b>Л.Н. Рубцова, Ю.А. Чернявская.</b> Развитие маркетинга предприятий как основа адаптации в условиях глобальной нестабильности.....	140
<b>Е.Н. Феоктистова.</b> Перспективы развития племенного мясного скотоводства в Оренбургской области.....	147
<b>Т.Н. Касторнова.</b> Современное состояние и регулирование развития зернового рынка.....	150
<b>С.А. Черноситова.</b> Анализ и оценка экономической эффективности переработки маслосемян подсолнечника на предприятиях масложировой промышленности.....	154
<b>И.В. Додонова.</b> Действие экономических законов при регулировании уровня жизни на селе.....	157
<b>СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ</b>	
<b>С.В. Еловская.</b> Актуальные проблемы обучения фонетике английского языка в вузе.	163
<b>В.П. Николашин, М.В. Романов.</b> Хрущевская кукурузная альтернатива и местная власть (по материалам Тамбовской области).....	166
<b>О.С. Синепупова.</b> Реализация оценочной pragmatики в журналистике XXI века.....	171
<b>С.В. Еловская, И.А. Мешкова.</b> Методологические основы формирования профессиональной компетентности выпускника педагогического колледжа.....	174
<b>В.М. Швецова.</b> Принципы взаимодействия компонентов внутриполевого пространства голографической единицы в процессе развития текстовой семантики.....	178
<b>В.П. Николашин.</b> Первый секретарь Мичуринского райкома ВКП (б) Ф.П. Николашин – представитель региональной политической элиты (1941-1952 гг.).....	181
<b>Л.А. Зайцева.</b> Образовательной сферы современной России.....	185

## Contents

### FRUIT AND VEGETABLE GROWING

<b>V. Palfitov, M. Molodtsov.</b> About connection between apple trees varieties self-compatibility and flavonoids content in their flowers generative structures.....	8
<b>A. Verzilin, Y. Nadeina.</b> Mineral nutrition influence on apple rootstocks productivity and quality in sanitized vineyard.....	12
<b>V.V. Ryazanova, YU.V. Guriyanova, T.E. Bocharova.</b> Fruit apple trees buds set while applying foliar nutrition.....	14
<b>L. Zheltikova, Al. Verzilin, D. Shornikov.</b> Selection and analysis of the most favorable conditions for clonal micropropagation of some apple varieties.....	17
<b>AL.V. Zaritsky, A.G. Sajapina.</b> Black currant selection for resistance to fungal diseases and gull mite in the conditions of the Amur region.....	20
<b>T.E. Bocharova, V.V. Ryazanova, Y.V. Guriyanova, Y.O. Marchenko.</b> Apple trees awakening after rest period while using aquarin.....	23
<b>E.A. Medvedeva, R.A. Strukova.</b> The impact of potato tubers and plants treatment tested by preparations and their tank mixtures on affection.....	26

### ZOOTECHNIKS AND VETERINARY MEDICINE

<b>L. Popov, V. Zlobin, I. Ivanova, Al. Ivanov.</b> The reasons for imported cattle culling in the farms of the Central Black Earth Zone.....	29
<b>I. Skorkina, S. Rotov.</b> Physical and chemical milk composition of Simmental cows of different lines.....	32
<b>L. Popov, V. Zlobin, I. Ivanova, Al. Ivanov.</b> Biochemical hematological parameters of imported and local dry breeds.....	35

### TECHNIQUES AND MECHANIZATIONS FACILITIES IN AIC

<b>V. Gorshenin, N. Mikheev, S. Solovyov.</b> Device for massive mineral fertilizer dressing while sowing sugar beet and other tilled crops.....	38
<b>R. Lee, M. Kuznecov.</b> Model of the tension glue joints of type «shaft-bearing».....	40
<b>V. Khmyrov, V. Kudenko, Y.A. Zakharov, D.N. Firsov.</b> Investigation of physical - mechanical properties of swine covering manure .....	45
<b>A.N. Zazulya, A.V. Balashov, V.P. Belogorsky, S.V. Marnov, N.V. Mikheyev.</b> Efficient use of turning ploughs for a flat soil plowing .....	48
<b>R. Lee, D. Mashin.</b> Theoretical aspects of increase in restoration efficiency of case-shaped parts of agricultural machinery by compositions on the basis of elastomers.....	53
<b>A.N. Zazulya, A.V. Balashov, V.P. Belogorsky, S.V. Marnov, N.V. Mikheyev.</b> Force effect on the working bodies of modular turning plough and its draught resistance.....	56
<b>B. Vinnikov, V. Kartavtsev, Y. Pomogaev.</b> Comparison of calculation algorithms of the mode of rural distributive network.....	62
<b>A. Popov, A. Gordeev.</b> Device for non-contact measurement of infrared soil temperature to determine soil moisture	66
<b>Y. Pomogaev, B. Vinnikov, V. Kartavtsev.</b> The diagnostics of submersible motors without lifting from wells.....	69

### BIOTECHNOLOGY

<b>A. Skripnikov, J.-P. Zryd.</b> The protoplasts of the moss physcomitrella patens. II. Mito-sis.....	77
--	----

### TECHNIQUES OF AGRICULTURAL PRODUCT STORING AND PROCESSING

<b>J. Skrypnikov, I. Barabanov.</b> The ways of decreasing the oxymethylfurfural concentration in the carrot puree for baby food.....	82
<b>D. Akishin, A. Potapova, V. Makarov, M. Akimov, A. Mironov.</b> Estimation of small-fruited tomato varieties by their organoleptic indicators, carotene, vitamin C content and antioxidant activity.....	84
<b>O.M. Blinnikova.</b> Trade analysis of mountain ash fruits as a source of valuable micro-nutrients in the production of functional products .....	89

**ECONOMICS AND DEVELOPMENT OF AGRO-FOOD MARKETS**

<b>G. Bespakhotny, A. Korneev, A. Kapitonov.</b> The support of agricultural producers' income.....	94
<b>T.S. Mazhuga.</b> Innovative approach to providing agricultural enterprise sustainability...	102
<b>I.A. Minakov.</b> The condition and tendencies of grain and corn market development.....	108
<b>L. Rubtsova, J. Chernyavskaya.</b> Business marketing policy in special economic zones	112
<b>N. Kuzicheva.</b> Assessment justification of strategic stability of gardening development: methodological aspect .....	119
<b>L. Rubtsova.</b> Marketing development as a basis of competitiveness increase.....	123
<b>A.A. Polunin, A.I. Trunov.</b> Problems of rural social development in tambov region at the present stage.....	132
<b>A. Ananskikh.</b> Management of labor force reproduction and youth policy .....	137
<b>L. Rubtsova, J. Chernyavskaya.</b> Marketing business development as a basis of adaptation under the conditions of global instability.....	140
<b>E.N. Feoktistova.</b> Prospects for the development of breeding beef cattle in Orenburg region.....	147
<b>T.N. Kastornova.</b> Modern condition and regulation of corm market development.....	150
<b>S.A. Chernositova.</b> The analysis and estimation of economic efficiency of oilseeds sunflower processing at the oil and fat industry enterprises .....	154
<b>I. Dodonova.</b> Operation of economic laws in the regulation of rural living standard.....	157

**SOCIAL-HUMANITARIAN SCIENCES**

<b>S. Elovskaya.</b> Actual problems of teaching english phonetics in high school.....	163
<b>V.P. Nikolashin, M.V. Romanov.</b> Khrushchev's corn alternative and local government (based on Tambov Region).....	166
<b>O. Sinepupova.</b> Implementing evaluation pragmatics in journalism in XXI century.....	171
<b>S. Elovskaya, I. Meshkova.</b> Methodological base of professional competence of pedagogical college graduates.....	174
<b>V.M. Shvetsova.</b> The principles of interaction of components of hologram unit intra field space at the development of text semantics.....	178
<b>V.P. Nikolashin.</b> The first secretary of michurinsk district committee of the all-union communist party of bolsheviks F.P. Nikolashin is a representative of regional political ELITE (1941-1952).....	181
<b>L.A. Zaytseva.</b> Key words of educational sphere in modern Russia.....	185

# ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

УДК 634.11:631.527.82:581.192.7

## О СВЯЗИ САМОПЛОДНОСТИ СОРТОВ ЯБЛОНИ С СОДЕРЖАНИЕМ ФЛАВОНОИДОВ В ГЕНЕРАТИВНЫХ СТРУКТУРАХ ИХ ЦВЕТКОВ

В.Ф. ПАЛФИТОВ, М.А. МОЛОДЦОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** яблоня, опыление, самоплодность, флоризин, флавонол, совместимость.

**Исследование посвящено вопросу диагностики сортов яблони на самоплодность по содержанию флавоноидов в генеративных структурах цветков.**

Для садоводства большое значение имеют сорта плодовых культур, склонные к самоплодности. Они завязывают плоды от собственной пыльцы, хорошо завязывают плоды от перекрестного опыления и сами могут быть хорошими опылителями. Определение склонности сортов плодовых культур к самоплодности обычно проводят путем экспериментального самоопыления [6].

К настоящему времени установлено, что перекрестная плодовитость сортов яблони в сильной мере зависит от содержания природных фенольных веществ (флавоноидов) в генеративных структурах цветков взаимоопыляемых сортов [4]. Целью данного сообщения является показать, что склонность сортов яблони к самоплодности также зависит от количественного содержания флавонолов в пыльце и флоризина в столбиках пестиков цветков.

Исследования проводились в 2009 - 2011 годах. Объектами исследования являлись цветки сортов яблони: Зеленый май, Мартовское, Лобо, Мелба, Спартан, Орлик, Синап орловский, Бессемянка мичуринская, произрастающие в саду ВНИИГиСПР им. И. В. Мичурина (ЦГЛ), заложенном в 2001г. на среднерослом клоновом подвое 54-118.

Содержание флавонолов в пыльце и флоризина в пестиках цветков мы определяли, как предложено в работах [1,5]. Люминесцентную микроскопию проводили по методике [2]. Опыты по принудительному самоопылению были проведены по общепринятой методике [6]. Результаты лабораторных анализов и полевых опытов представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Завязываемость плодов при самоопылении сортами яблони с различным содержанием флавонолов в пыльце и флоризина в основаниях столбиков цветков (2009-2011 гг.)

Сорт яблони	Содержание флавонолов в пыльце, % (масс.)	Содержание флоризина в основаниях столбиков пестиков, % (масс.)	Завязывание плодов		
			Самоопыление % (абс.)	Самоопыление % (отн.)	Свободное опыление, %
Спартан	12	11	10	63	16
Лобо	10	13	7	58	12
Мелба	11	14	5	56	9
Мартовское	5	18	2	15	13
Зеленый май	4	20	1	10	10
Орлик	3	25	0	0	8
Синап орловский	2	28	0	0	6
Бессемянка мичур.	2	30	0	0	9

абс. – абсолютная завязываемость плодов от числа опыленных цветков, %.

отн. – завязываемость плодов относительно свободного опыления, %.

Из данных таблицы 1 видно, что склонность сортов яблони к завязыванию плодов при самоопылении возрастает с увеличением содержания флавонолов в пыльце и уменьшением содержания флоризина в основаниях столбиков пестиков.

Так при самоопылении исследованных сортов наибольший процент завязывания плодов (5-10% абс.) отмечен у сортов Лобо, Спартан и Мелба, имеющих наибольшее содержание флавонолов в пыльце (10-12% вес.) и наименьшее содержание флоризина в пестиках (11-14%). Сорта с высоким содержанием флоризина в пестиках (18-30% вес.) и низким содержанием флавонолов в пыльце (2-5% вес.), такие как: Синап орловский, Бессемянка мичуринская, Орлик, Зеленый май, Мартовское мало или практически не завязывают плодов от принудительного самоопыления, т.е. не имеют склонности к самоплодности.

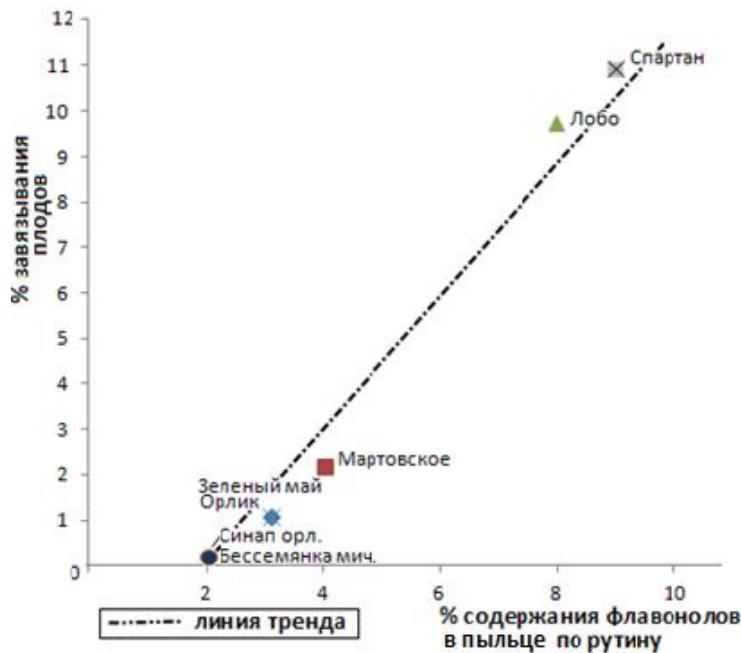


Рисунок 1 – Зависимость процента завязывания плодов сортами яблони от содержания флавонолов в пыльце при самоопылении.

Если эти данные представить графически, (рис. 1) то можно видеть, что процент завязываемости плодов при самоопылении, увеличивается прямо пропорционально увеличению содержания флавонолов в пыльце и уменьшается обратно пропорционально содержанию флоризина в основании столбиков пестиков (рис.2).

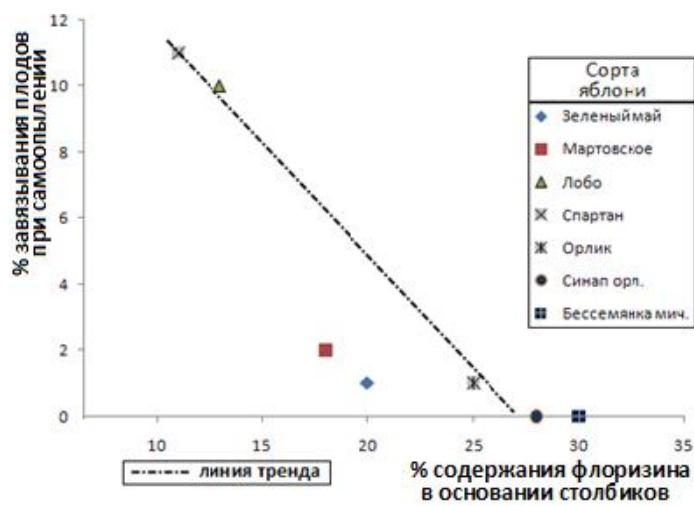


Рисунок 2 – Зависимость процента завязывания плодов сортами яблони от содержания флоризина в пестиках при самоопылении.

Основания столбиков, склонных к самоплодности сортов яблони, обычно содержат менее 20 % флоризина от своей сухой массы, а самобесплодные сорта - 25-30 %. Флоризин при высоких концентрациях является ингибитором ростовых процессов [7] и может существенно тормозить программную фазу процесса оплодотворения при опылении. Высокая концентрация флавонолов в пыльце (10-12% от сухой массы) активирует рост пыльцевых трубок [3] и окисление флоризина [7].

Изучение проявления несовместимости в программной фазе оплодотворения сортов яблони при помощи люминесцентной микроскопии (табл. 2), также показывает, что принудительное самоопыление сортов яблони с высоким содержанием флоризина (26-30%), как у Бессемянки мичуринской, Синапа орловского, Орлика, собственной пыльцой, содержащей мало флавонолов (2-3%), характеризуется низким процентом дозрелости пыльцевых трубок до завязи (0-4%).

Таблица 2 – Результаты люминесцентного микроскопирования прорастания пыльцы в тканях пестиков исследуемых сортов при самоопылении (2011-2012 г.)

Сорт	Содержание флавонолов в пыльце, % (масс.)	Содержание флоризина в основаниях столбиков пестиков, % (масс.)	Время экспозиции, t (час)	a/b	% пыльцевых трубок достигших основания столбиков пестиков
Бессемянка мич.	2	30	2-4	0/9	4
			22-24	0/9	
			46-48	1/9	
Синап орл.	2	28	2-4	0/9	0
			22-24	0/9	
			46-48	0/9	
Орлик	3	26	2-4	0/10	3
			22-24	0/10	
			46-48	1/10	
Лобо	10	13	2-4	2/9	41
			22-24	4/10	
			46-48	6/10	
Спартан	12	11	2-4	3/9	41
			22-24	2/9	
			46-48	6/9	

a/b – отношение количества пестиков, в которых пыльцевая трубка доросла до основания пестиков к общему количеству рассмотренных через микроскоп пестиков.

В направлении к завязи прорастают лишь единичные пыльцевые трубки, часто происходит остановка и изменение направления их роста, образование каллозных пробок (рис. 3). Причем остановка роста пыльцевых трубок в ткани пестика является основной причиной несовместимости при самоопылении.

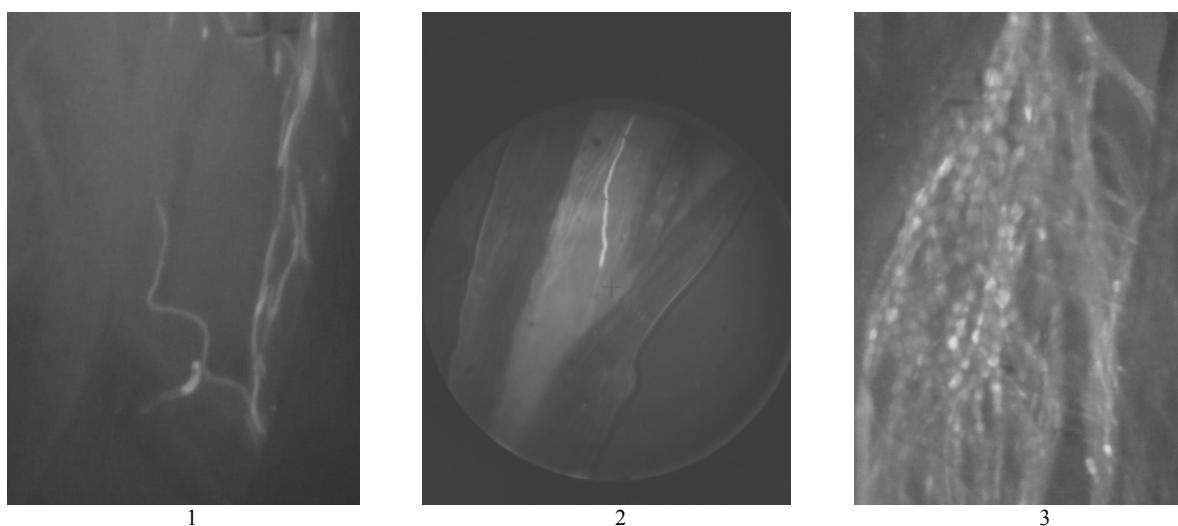


Рисунок 3 – Пыльцевые трубки в пестиках сорта Бессемянка мичуринская при самоопылении:  
1 – извилистость, прекращение роста; 2 – остановка роста пыльцевой трубки; 3 – образование каллозных пробок.

Самоопыление пестиков сортов Лобо и Спартан, содержащих относительно мало флоризина (11-13% от сух. массы), своей же пыльцой, имеющей высокое содержание флавонолов (10-12% от сух. массы.), характеризуется многочисленным дорастанием пыльцевых трубок до завязи (41%) (Рис.4).

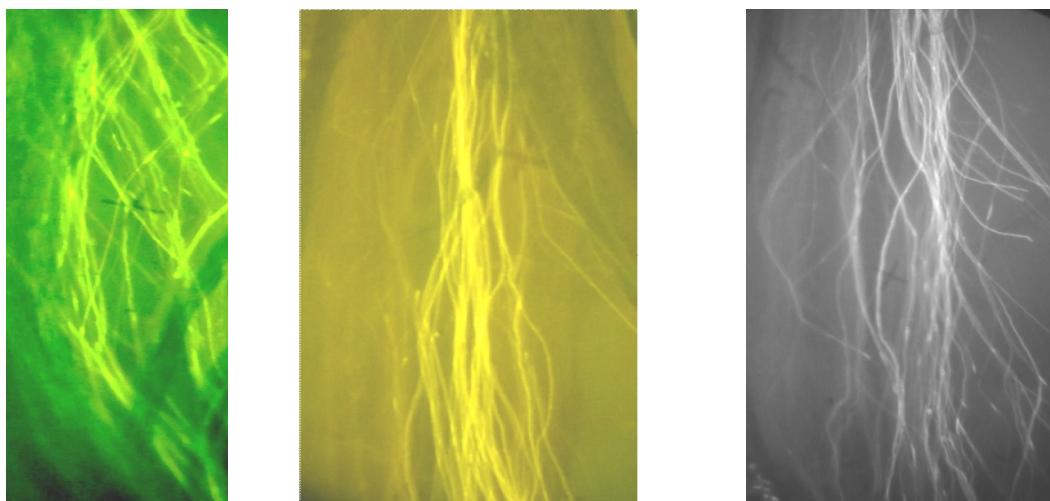


Рисунок 4 – Пыльцевые трубы в пестиках сорта Спартан при самоопылении.

Полученные экспериментальные данные подтверждают мнение о том, что одной из причин несклонности сортов яблони к самоплодности, может быть высокое содержание флоризина в тканях столбиков цветков и недостаточное содержание флавонолов в ее пыльце, а следовательно, количественное содержание флавонолов в пыльце и флоризина в пестиках может быть использовано в качестве новых показателей определения склонности селекционных растений и сортов яблони к самоплодности.

#### Выводы

1. Процент завязываемости плодов сортами яблони при самоопылении увеличивается прямо пропорционально увеличению содержания флавонолов в пыльце и уменьшается обратно пропорционально содержанию флоризина в основании столбиков пестиков.
2. С увеличением содержания в пыльце яблони флавонолов от 2% до 12% (масс.) и уменьшением содержания флоризина в основании столбиков цветков от 30% до 11% (масс.) склонность исследованных сортов яблони к самоплодности увеличивается от 0% до 10% (абс).

#### Литература

1. Козлов, Н.Е., Ермачкова, Т.В. Количественное определение флавонолов в пыльце яблони. // Материалы 61-ой н.-п. к. студентов и аспирантов, II раздел – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2009 – с. 73-77.
2. Литvak, A.I. Люминесцентная макро- и микроскопия в исследованиях плодовых культур и винограда. – Киев.: Штиинца, 1978, 111 с.
3. Минаева, В.Г., Горбалева, Г.Н. О влиянии флавоноидов на прорастание пыльцы и рост пыльцевых трубок. // В кн. Полезные растения флоры Сибири. - Новосибирск.: Наука 1967, с. 231 – 235.
4. Палфитов, В.Ф., Козлов, Н.Е., Молодцов, М.А. Эндогенные факторы совместимости сортов яблони при опылении // Вестник Мичуринского аграрного университета 2010, Том 2, №2 – с. 41-46.
5. Палфитов, В.Ф., Потапов, В.А., Тарасов, А.М. Способ количественного определения флоризина. Патент РФ № 2115291, 1998.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 606 с.
7. Сарапуу, Л.П. Физиологическая роль и метаболизм флоризина в яблони: Докторская диссертация. / Тарту. 1971, 282 с.

**Молодцов Максим Андреевич** – аспирант кафедры химии, Мичуринский государственный аграрный университет, тел. 8-920-518-21-82.

**Палфитов Виктор Федорович** – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедры химии, Мичуринский государственный аграрный университет, тел. 8-915-673-23-32, E-mail: [phlorizin@yandex.ru](mailto:phlorizin@yandex.ru)

#### ABOUT CONNECTION BETWEEN APPLE TREES VARIETIES SELF-COMPATIBILITY AND FLAVONOIDS CONTENT IN THEIR FLOWERS GENERATIVE STRUCTURES

**Key words:** *apple tree, fertilization, self-compatibility, phlorizin, flavonol, compatibility.*

**Research is devoted to the issue of apple trees varieties self-compatibility diagnosis on flavonoids content in the flowers generative structure.**

**Molodtsov Maxim** – post-graduate student of chemistry department of Michurinsk State Agrarian University, tel. 8-920-518-21-82

**Palfitov Viktor** – doctor of agricultural sciences, professor, head of the department of chemistry of Michurinsk State Agrarian University, tel. 8-915-673-23-32, E-mail: [phlorizin@gmail.com](mailto:phlorizin@gmail.com)

УДК 631.11.234.2

## ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО ОТВОДКОВ В ОЗДОРОВЛЕННОМ МАТОЧНИКЕ

А.В. ВЕРЗИЛИН, Я.Н. НАДЕИНА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** клоновые подвои яблони, удобрения, продуктивность и качество подвоев в маточнике.

**Изучено влияние удобрений на выход и качество слаборослых клоновых подвоев яблони в оздоровленных отводковых маточниках.**

**Введение.** Исследования почвы, проведенные нами в 2008 году (1), показали, что в приречной зоне реки Лесной Воронеж сформирована аллювиальная дерновая почва с двумя погребенными гумусовыми слоями.

Формирование верхних слоев почвы в последнее время также проходит с большим количеством аллювиальных отложений, что отрицательно сказывается на структурности и плодородии почвы.

Гранулометрический состав данной почвы показывает большое скопление мелких пылевидных частиц в слое 20-50 см, что вызывает чрезмерное уплотнение до 1,66 г/см<sup>3</sup> и низкую пористость почвы до 33%. Кроме того, на глубине 45-50 см отмечена песчаная прослойка мощностью 7-10 см, препятствующая капиллярному поднятию влаги с низлежащих горизонтов в засушливые периоды.

Данное состояние почвы может на долгое время задерживать влагу в слое 40-50 см после весеннего снеготаяния и выпадения осадков в летний период, что отрицательно влияет на своевременность проведения уходовых работ и заплывание верхних слоев почвы.

Анализ химического состава почвы показывает, что при реакции почвы, близкой к нейтральной (рН<sub>в</sub> – 6,7), обеспечение гумусом в верхних слоях почвы до 50 см слабое и находится в пределах 2,8 – 3%.



Рисунок 1 – Почва агроиностанции МГПИ.

В этих почвенных условиях выращивание высококачественного подвойного материала яблони, корневая система маточных кустов которой достигает 35-40 см, вызывает определенные трудности, связанные с недостатком элементов питания для растений.

В связи с этим, **целью** наших исследований являются исследования по влиянию дополнительного питания растений на выход и качество подвойного материала.

**Методика исследования.** Учет общего выхода отводков в маточнике проводили по вариантам в опытных делянках в трехкратной повторности (по 100шт. в повторности), учет стандартности в связи с хорошим корнеобразованием во всех вариантах проводили только по диаметру штамба отводка на высоте 10 см от корневой зоны по отраслевым стандартам ОСТ 10 124 – 88.

Растения были высажены осенью (начало октября) 2009 года на агробиостанции Мичуринского государственного педагогического института (берег реки Лесной Воронеж) в один маточник по схеме 140 x 25 см. Внесение удобрений проводили весной при физической спелости почвы в прирядковую зону на глубину до 16 см (под мотоблок), в варианте N<sub>90</sub> + N<sub>90</sub> повторное внесение проводили через 2 недели после первого.

#### Результаты наблюдений.

Анализ полученных результатов показывает (табл.1), что в сумме за 2 года наблюдений общий выход отводков в оздоровленном маточнике составил 18,8 отводков с куста, что в 2,5 раза выше, чем в неоздоровленном, а выход стандартных отводков – в 2 раза. При этом общий выход стандартных отводков с куста составляет 11,9 шт. (63%), в то время как в неоздоровленном маточнике при выходе стандартных отводков 6 шт./ куст этот показатель выше – 81%. И если в неоздоровленном маточнике количество нестандартного отводка составляет 1,4 шт./ куст., то в оздоровленном этот показатель увеличивается до 7,0 шт./ куст.

Таблица 1 – Отделение отводков с оздоровленного маточника за 2011-12 гг.

№ ряда	кол-во кустов, шт.	Выход от-водков все-го, шт.	Выход от-водков с куста, шт.	Стандарт, шт.		Нестандарт, шт.	
				Всего, шт.	%	С куст., шт.	Всего, шт.
Маточник первого года использования (посадка : осень 2009г.)							
неоздор.	27	203	7,4	165 /81	6,0	38	1,4
оздоровл.	659	12431	18,8	7827/63	11,9	4604	7,0

Определенный интерес представляет анализ выхода отводков по годам. Так, в первый год культивирования маточника (2011 г.) общий выход отводков в оздоровленном маточнике составил 6,9шт./ куст., что в 2,1 раза выше, чем в контроле, выход стандартных – 5,8 шт./куст. (в контроле 2,9 шт. / куст.), а количество нестандартных отводков составило 1,2 шт./ куст. при 0,4 шт./ куст в контроле (табл. 2).

Таблица 2 – Отделение отводков с оздоровленных маточников, 2011 г.

№ ряда	кол-во кустов, шт.	Выход от-водков все-го, шт.	Выход от-водков с куста, шт.	Стандарт, шт.		Нестандарт, шт.	
				Всего, шт.	%	С куст., шт.	Всего, шт.
Маточник первого года использования (посадка : осень 2009г.)							
неоздор.	27	90,0	3,3	80 /89	2,9	10,0	0,4
оздоровл	659	4573	6,9	3800/83	5,8	773	1,2

На второй год (2012г.) в оздоровленном маточнике наблюдался еще более высокий общий выход отводков (11,9шт./ куст.), что в 2,9 раза выше, чем в контроле (табл. 3). Однако при сохранившемся соотношении стандартных (6,6 : 3,1) почти в 6 раз выход нестандартных отводков был выше в оздоровленном маточнике. Таким образом, при значительном увеличении общего выхода отводков количество стандартных отводков с куста увеличивается медленно, при резком наращивании в кусте нестандартного отводка (с 1,2 шт. в 2011 г. до 5,8 шт. – в 2012г.).

Таблица 3 – Отделение отводков с оздоровленного маточника, 2012 г.

№ ряда	кол-во кустов, шт.	Выход от-водков все-го, шт.	Выход от-водков с куста, шт.	Стандарт, шт.		Нестандарт, шт.	
				Всего, шт.	%	С куст., шт.	Всего, шт.
Маточник второго года использования (посадка : осень 2009г.)							
неоздор.	27	113,0	4,1	85 /75	3,1	28	1,0
оздоровл	659	7858	11,9	4027/51	6,1	3831	5,8

Полученные результаты в значительной мере объясняются, как отмечалось выше, наличием почв, слабо обеспеченных питательными веществами.

Закладка маточника супер - суперэлитными оздоровленными растениями после термотерапии и клonalного микроразмножения способствовало значительному увеличению числа отрастающих побегов в первый и второй годы культивирования маточника, однако недостаточное количество питательных веществ приводит к резкому увеличению числа отводков, не достигающих необходимых характеристик по диаметру штамба.

Анализ результатов дополнительного питания показывает, что наиболее эффективным в данных условиях является внесение органических удобрений ( 100 т/га), а также органических в сочетании с минеральными азотными в дозе 90 кг. д.в. (табл.4). Внесение одних минеральных удобрений дает относительно малый эффект, что, видимо, связано с быстрым высушиванием почвы в верхних горизонтах (особенно в 2012 г.) в связи с пылеватой плотной структурой и песчаной прослойкой на глубине 45-59см.

Внесение органических удобрений кроме дополнительного питания способствует разрыхлению почвы, повышению ее влагоудерживающей способности.

Таблица 4 – Влияние удобрений на диаметр штамба отводков в оздоровленном маточнике.

Варианты	Диаметр штамба, мм		
	2011г.	2012г.	Среднее
Контроль (без удобрений)	5,7	5,2	5,5
Перегной 10кг/м <sup>2</sup> (100т/га)	8,1	7,9	8,0
Перегной 100т/га + N <sub>90</sub>	8,7	7,8	8,3
N <sub>90</sub>	5,9	5,5	5,7
N <sub>90</sub> + N <sub>90</sub>	6,7	5,9	6,3
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	6,0	5,7	5,9
HCP <sub>05</sub>			0,3

Несколько меньшие по диаметру отводки были получены в 2012 году по отношению к 2011 году. По нашему мнению, это связано как с увеличением количества отросших отводков в 2012 году, так и с необычайно засушливыми условиями, наблюдаемыми с середины апреля до первой декады июня 2012 года.

#### Выводы:

1. Закладка отводковых маточников клоновых подвоев яблони супер- суперэлитными растениями после термотерапии и клонального микроразмножения способствует увеличению в 2-3 раза выхода отводкового материала.
2. Большее отрастание побегов в кусте требует достаточного количества питательных веществ в почве.
3. Наиболее эффективным при закладке маточников на аллювиальных дерновых почвах, уплотненных, слабооструктурированных с низким содержанием гумуса является внесение органических удобрений в дозе 100т/га и азотных удобрений в дозе 90 кг. д.в./га.

#### Литература

1. Верзилин, А.В. Почвы агробиостанции Мичуринского государственного педагогического института / А.В. Верзилин, А.А. Верзилин // Современные проблемы и перспективы отечественного садоводства: материалы Межрегиональной науч.-практич. конф., посвященной 90- летию со дня рождения проф. Е.С. Черненко/ Мичуринск: МГПИ, 2009. С.- 109-112.

**Верзилин Александр Васильевич** – профессор, Мичуринский государственный педагогический институт, т.: 89158740388, г. Мичуринск.

**Надеина Яна Николаевна** – аспирант, Мичуринский государственный педагогический институт, т.: 89204711258, г. Мичуринск.

#### MINERAL NUTRITION INFLUENCE ON APPLE ROOTSTOCKS PRODUCTIVITY AND QUALITY IN SANITIZED VINEYARD

**Key words:** apple rootstocks, fertilizers, productivity, apple rootstocks quality in vineyard.

**Fertilizers influence on apple rootstocks productivity and quality in sanitized vineyard is studied.**

**Verzilin Alexander** - professor, Michurinsk State Pedagogical Institute, Michurinsk.

**Nadeina Yana** - post-graduate of Michurinsk State Pedagogical Institute, Michurinsk.

УДК 634.11:581.465:631.816.355

#### ЗАКЛАДКА И ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПЛОДОВЫХ ПОЧЕК У ЯБЛОНИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК

**В.В. РЯЗАНОВА, Ю.В. ГУРЬЯНОВА, Т.Е. БОЧАРОВА**

**ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия**

**Ключевые слова:** закладка цветковых почек, удобрения, яблоня.

**Изучена закладка плодовых почек с применением некорневых подкормок.**

#### Введение.

Изучению дифференциации генеративных почек у плодовых пород посвящено много работ. Первые наблюдения были проведены в России Н.И.Железновым в 1851 году, несколько позже появились работы зарубежных авторов: E.Ascenasy (1877), E.S.Goff (1901) и др.

В нашей стране наиболее полные исследования по закладке цветковых почек и дифференциации частей цветка были проведены Л.И.Ро (1929) на Млеевской опытной станции. Позже этот процесс исследовался другими учеными (Карпов, 1957; Голикова, Елисеева, 1971; Елисеева, 1972, 1983 и др.).

В результате всех этих исследований установлено, что у яблони, как и у большинства древесных и кустарниковых пород умеренного климата, заложение и начальный процесс формирования соцветия и цветка с его органами проходит в год, предшествующий цветению, и ограничивается периодом июль-август. Перед уходом в зиму развитие цветков достигает формирования зачатков пестиков.

#### **Объекты и методика исследований.**

Методика проведения исследований составлена с учетом «Программы и методики сортотизу-чения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999).

Наблюдения проводились (2011-2012 г.г.) в саду, заложенном в 2007 году. Деревья размещены по схеме 6х4 м. Площадь сада 15,3 га. Объектами исследований являлись сорта Антоновка обыкновенная, Богатырь, Победа, Беркутовское, Синап орловский, Ветеран, Веньяминовское и Подарок Графскому, привитые на подвое 54-118. Контролем служили те же сорта без обработок. Учетная делянка – 10 деревьев, повторность – 3-кратная.

Исследования проводились на живом или фиксированном материале. Определение сроков закладки цветковых почек и дифференциации цветка проводилось по методике Ро (1929), путем изучения строения почек под микроскопом. Для этого были выбраны здоровые, вступившие в пору плодоношения растения по 6 деревьев в каждом варианте. Почки для анализа брали с кольчаток, расположенных в разных экспозициях периферии средней части кроны, через определенные промежутки времени от 10 до 30 дней: в начальный период органогенеза через 5 дней, через 10 дней, а затем через 15 дней. В лаборатории почки (по 10 почек каждого варианта) разрезали бритвой в продольном направлении. Срезы, помещенные в глицерин, изучали под микроскопом.

В тексте пользовались условными обозначениями: - нет закладки плодовых почек; 1 - появление бугорка в конусе нарастания; 2 - закладка ясно выражена; 3 - начало дифференциации почки; 4 - дифференциация ясно выражена; - дальнейший рост почки (в объеме).

#### **Результаты исследований.**

В закладке и дифференциации цветковых почек отмечались различия, как среди сортов, так и в контрольном варианте. У сорта Антоновка обыкновенная при обработке по листьям 2 балла (закладка ясно выражена) отмечалось 30 июля, тогда как у контрольного варианта 2 балла только 5 августа. Следовательно, применение плантафола у сорта Антоновка обыкновенная сдвигало ясно выраженную закладку почки на две недели вперед. У сорта Богатырь различий по применению плантафола не было обнаружено, по сравнению с контролем. У сорта Победа, ясно выраженная закладка отмечалась только 10 августа, тогда как в контроле отмечалось уже 5 августа. У сортов Синап орловский и Беркутовское также сдвигалась ясно выраженная закладка на 5 и 10 августа в сравнении от контрольного варианта.

Таблица 1 – Закладка и дифференциация цветковых почек у яблони с применением плантафола, привитых на подвое 54-118, 2010-2012 гг.

Сорт	Дата закладки плодовых почек											
	июль						август					
	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	15
Антоновка обыкн.	-	1	1	2	2	2	3	4	4	4	4	4
<b>Антоновка об. - контроль</b>	-	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4
Богатырь	-	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4
<b>Богатырь-контроль</b>	-	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4
Победа	-	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4
<b>Победа-контроль</b>	-	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4
Синап орловский	-	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4
<b>Синап орл.-контроль</b>	-	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4
Беркутовское	-	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4
<b>Беркутовское-контроль</b>	-	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4

В таблице 2 приведены данные по применению влияния акварина на закладку цветковых почек у изучаемых сортов.

Таблица 2 – Закладка и дифференциация цветковых почек у яблони с применением акварина, привитых на подвое 54-118, 2010-2012 г.

Сорт	Дата закладки плодовых почек												
	июль						август						сентябрь
	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	15	30
Антоновка обыкн.	-	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4
<b>Антоновка об. - контроль</b>	-	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4
Богатырь	-	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4
<b>Богатырь-контроль</b>	-	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4
Победа	-	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4
<b>Победа-контроль</b>	-	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4
Синап орловский	-	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4
<b>Синап орл.-контроль</b>	-	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4
Беркутовское	-	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4
<b>Беркутовское-контроль</b>	-	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4

При обработке акварином закладка цветковых почек незначительно различалась от контрольного варианта у всех изучаемых сортов. Так, у сорта Антоновка обыкновенная начало дифференциации почки (3) при обработке отмечалось 15 августа, а в контрольном варианте – 10 августа. У сорта Богатырь начало дифференциации было 5 августа, а в контрольном варианте на 5 дней позже. У сорта Победа обработка акварином не влияла на закладку цветковых почек. У сортов Синап орловский и Беркутовское в контрольном варианте закладка началась только 20 августа, тогда как при обработке акварином было отмечено уже 15 августа.

#### **Заключение.**

Следовательно, обработка плантафолом и акварином сдвигает сроки закладки цветковых почек вперед на 5 -10 дней. Это может способствовать затяжному периоду подготовки растений к периоду покоя деревьев.

#### **Литература**

1. Голикова, Н.А., Елисеева, Е.П. О морфогенезе плодовых почек яблони в условиях Курской области //Повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий: Науч. тр. Курского СХИ, 1971. - Т. V. - Вып. 4.- С.176-179.
2. Елисеева, Е.П. Влияние азотных удобрений и омолаживающей обрезки на процессы простоя, развития генеративных органов и урожай яблони. - Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. - Л., Пушкин, 1983. - 16 с.
3. Елисеева, Е.П. Влияние метеорологических условий на морфогенез цветковых почек яблони //Научные труды Курского СХИ, 1972. - Т.7. - Вып.3. - С.20-26.
4. Потапов, В.А. Программа и методика исследований по вопросам почвенной агротехники в интенсивном садоводстве /В.А. Потапов /Методические рекомендации. - Мичуринск, ВНИИС им. И.В. Мичурина, 1972.
5. Ро, Л.М. Закладка цветковых почек и их развитие у плодовых деревьев (за годы 1924-1928) //Сб. науч. тр. Млиевской опытной станции. - 1929. - Вып.3. - 99 с.

.....

**Рязанова В.В.** – ассистент кафедры плодоводства, лесного дела и ландшафтного строительства, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

**Гуриянова Ю.В.** – доцент кафедры плодоводства, лесного дела и ландшафтного строительства, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

**Бочарова Т.Е.** – научный сотрудник лаборатории биотехнологии, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

#### **FRUIT APPLE TREES BUDS SET WHILE APPLYING FOLIAR NUTRITION**

**Key words:** flower buds set, fertilizers, apple tree.

**Fruit buds set while applying foliar nutrition is studied.**

**Ryazanova V.V.** - assistant of the chair of fruit growing, forest management and landscape design, Michurinsk state agrarian university, Russia, Michurinsk.

**Guriyanova YU.V.** - assistant professor of the chair of fruit growing, forest management and landscape design, Michurinsk state agrarian university, Russia, Michurinsk.

**Bocharova T.E.** – research worker of the biotechnologies laboratory, Michurinsk state agrarian university, Russia, Michurinsk.

УДК 634.11.234.2

## ПОДБОР И АНАЛИЗ НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ

Л.В. ЖЕЛТИКОВА<sup>1</sup>, А.В. ВЕРЗИЛИН<sup>2</sup>,  
Д.Г. ШОРНИКОВ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

<sup>2</sup>Мичуринский филиал АНО ВПО Центросоюза РФ «Российский университет кооперации», г. Мичуринск, Россия,

**Ключевые слова:** эксплант, *in vitro*, стерилизация, микропобег.

**Изучено влияние календарных сроков введения в культуру на развития эксплантов, установлено наиболее эффективный методом стерилизации, влияние местоположения вычленяемого экспланта на побеге, на их приживаемость в начале культивирования и на способность к регенерации в дальнейшем.**

**Введение.** Метод клонального микроразмножения, основанный на уникальной способности растительной клетки к totипотентности, имеет преимущества перед существующими традиционными способами размножения:

- множественность, быстрота и высокий коэффициент размножения ( $10^5$ - $10^6$ ) позволяют в 2-3 раза сократить сроки отбора и получения новых растений в селекционных исследованиях;
- выращивание растений в искусственных контролируемых условиях позволяет достигать элиминации вирусов и других микроорганизмов и получать оздоровленный посадочный материал;
- вероятность повторного заражения растений отсутствует, так как в процессе микроразмножения практически нет контакта с внешней средой;
- экономно используются площади закрытого грунта, маточников и коллекционных насаждений;
- большинство работ выполняется в лабораторных условиях, что позволяет получать растения к определенному сроку;
- возможность создания банка генотипов и легкость обмена между потребителями.

В большинстве стран Западной Европы, Америки и др. система производства оздоровленного посадочного материала обязательно включает метод культуры изолированных тканей. Наиболее остро стоит потребность в таком посадочном материале в России.

В Центрально-Черноземном районе занимаются в основном возделыванием семечковых культур. В хозяйствах региона в структуре плодово-ягодных насаждений они составляют 95%. Из семечковых культур наибольшее распространение получила яблоня (97,2%) так как является наиболее неприхотливой и зимостойкой семечковой культурой и ее плоды представляют собой богатый источник биологически активных веществ, необходимых для организма человека.

**Материалы и методы.** В качестве объектов исследования из сада, заложенного Е.С. Черненко на агробиостанции МГПИ, было взято 4 сорта яблони:

- Мартовское
- Вишневое
- Болотовское
- Успенское

Клональное микроразмножение осуществлялось по методике Кашина В.И.(2001) [1], в качестве базовых питательных сред использовалась среда Мурасиге-Скуга (MS) (1962) [4] и Кварина Лепуавра (QL) (1977) [5]. Для стерилизации использовали: 6 % гипохлорид натрия, перекись водорода 6%, раствор «Белизны» (разведенной стерильной водой 1:1), 6% спирт, антибиотики: цефотаксин и гентамицин, антисептик «Брилиант» (алкилдиметилбензиламмоний лорид (АДБАХ) 0,9 %, глутаровый альдегид 0,8 %, ПАВы). На этапе введения за основу были взяты среды MS с добавлением 0,5 6-бензиламинопурин (БАП) (MS<sub>0.5</sub>) и QL, с добавлением различных компонентов, снижающих уровень контаминации. На этапе пролиферации или собственно микроразмножения мы использовали следующие среды: MS<sub>0.5</sub> + 0.1 мг/л зеатина; MS<sub>0.5</sub> + 0.5 мг/л зеатина; MS + 2Fe + 0.1мг/л зеатин; MS<sub>0.5</sub> + 0.75 мг/л зеатина + 2Fe; MS<sub>0.5</sub> + 0.1 мг/л зеатина + 2Fe; QL + 2Fe + БАП 1 мг/л + ИМК 0.1 мг/л; MS<sub>0.5</sub> (контроль); MS<sub>0.5</sub> + ГК 0.5 мг/л. Экспланты находились в культуральной комнате с освещенностью 5000 люкс, t = 22–25 °C, фотопериодом 16/8 часов.

**Результаты исследования.** На первом этапе нашей работы была поставлена цель - изучить влияние календарных сроков введения в культуру на развития эксплантов.

Для изучения влияния сроков вычленения эксплантов использовали верхушки побегов срезанные в различные периоды развития растений (с февраля по июнь) (рис. 1.).

При анализе графиков видно, что наиболее благоприятный период введения эксплантов в культуру – май, июнь. В этот период наблюдается наибольший процент стерильности вводимых объектов в культуру и быстрое развитие эксплантов на питательной среде. Ткани и органы, изолированные в этот момент, обладают более высокой чувствительностью к составу питательной среды и способны чаще образовывать адвентивные почки, формировать побеги и укореняться, чем ткани, изолированные в период глубокого и вынужденного покоя, при этом уровень фенолов минимален.

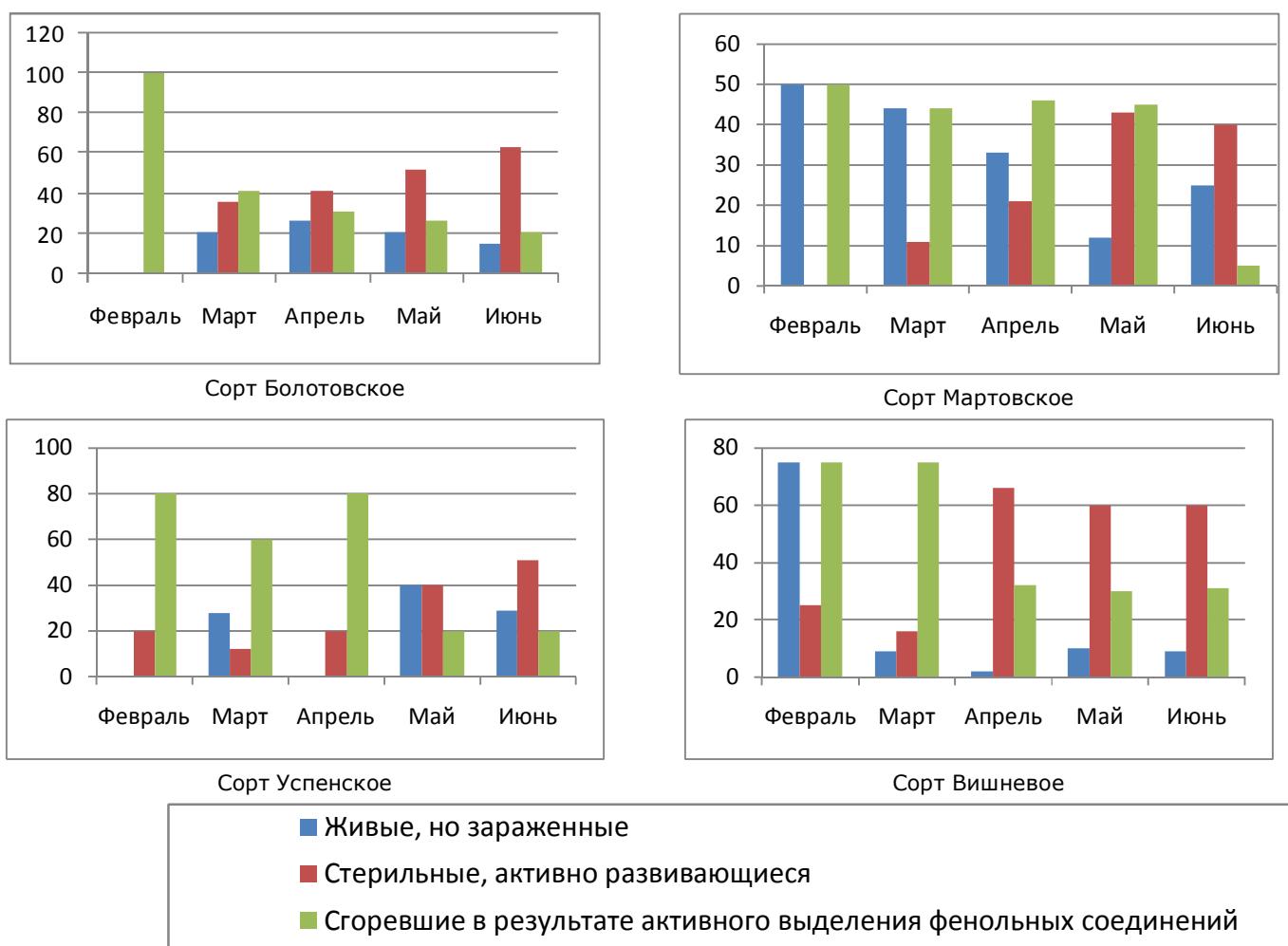


Рисунок 1 – Влияние календарных сроков введения в культуру на развития эксплантов.

Следующей, не менее важной задачей, перед нами стояла подборка эффективной схемы стерилизации.

Стерилизацию проводили следующими способами:

- 1) 6 % гипохлоритом натрия в течение 3–6 мин.
- 2) ступенчатую стерилизацию: перекись водорода 6% 15–30 сек. и раствором препарата «Белизны» (разведение стерильной водой 1:1) – 5 мин.
- 3) ступенчатую стерилизацию: 96 % спиртом 15–30 сек. и раствором препарата «Белизны» (разведение стерильной водой 1:1) – 5 мин.
- 4) р-ром «Бриллианта» – 1 мин. и раствором препарата «Белизны» (разведение стерильной водой 1:1) – 5 мин.
- 5) инфильтрация в стерильном р-ре Цефотаксима 500мг/л + гентамицина 100 мг/л – 5 мин. и раствором препарата «Белизны» (разведение стерильной водой 1:1) – 10 мин.
- 6) замачивание в стерильном р-ре Цефотаксима 500мг/л + гентамицина 500 мг/л – 5 мин. и раствором препарата «Белизны» (разведение стерильной водой 1:1) – 10 мин.
- 7) добавление в среду гентамицина 500 мг/л; цефотаксима 500 мг/л; сочетание гентамицина 500 мг/л и цефотаксима 500 мг/л.

Для того чтобы ослабить окисление фенолов промывку частей побегов, а в последствии эксплантов, проводили в растворе гиббереллиновой кислоты (ГК) 5 мг/л + аскорбиновая к-та 5 мг/л, в качестве моющего средства использовали порошок «Пемос». После промывки экспланты замачивали в растворе ГК 5 мг/л + аскорбиновая к-та 5 мг/л на 5 минут и приступали к стерилизации. Выделение фенольных соединений значительно сокращалось при таком способе промывки частей побегов, по сравнению с промывкой проточной водой.

Установлено, что наиболее эффективным методом стерилизации является обработка 6 % гипохлоритом натрия в течение 3–6 мин. Хотя процент нестерильных эксплантов был достаточно высок, процент сгоревших объектов был гораздо меньше, нежели при стерилизации другими спосо-

бами. Добавление в питательную среду антибиотиков снижало процент заражения, но развитие шло гораздо медленнее и с большим количеством погибших эксплантов.

Местоположение вычленяемого экспланта на побеге также влияет на их приживаемость в начале культивирования и на способность к регенерации в дальнейшем. Нами изучаются изолированные апексы апикальных и латеральных почек побега. В работе Трушечкина [3] показано, что экспланты, взятые с апикальной части побега приживаются и развиваются при клональном микроразмножении лучше, чем экспланты, взятые с латеральной части побега. Однако в ходе исследований выяснилось, что принципиальной разницы в развитии этих эксплантов нет, а так как латеральных почек гораздо больше, чем апикальных, можно рекомендовать для клонального микроразмножения сортов яблони использовать изолированные апексы латеральной части побега.

Основным фактором, обуславливающим успех клонального микроразмножения, является правильный подбор питательной среды.

На этапе введения отмечены специфические особенности сортов яблони по отношению к компонентам питательных сред, предназначенных для снижения уровня контаминации (антибиотики) (табл. 1).

Таблица 1 – Развитие эксплантов на различных вариантах питательных сред (%)

Варианты питательных сред	Активно развивающиеся экспланты			
	Сорт Мартовское	Сорт Болотовское	Сорт Вишневое	Сорт Успенское
MS <sub>0,5</sub> + аск.к-та 2 мг/л	12	15	10	12
MS <sub>0,5</sub>	30	20	25	18
QL + 2Fe + БАП 1 мг/л + ИМК 0,1 мг/л	13	15	9	10
MS <sub>0,5</sub> + ГК 0,5 мг/л	13	10		50
MS <sub>0,5</sub> + гентамицин 500 мг/л	0	2	5	4
MS <sub>0,5</sub> + цефотаксим 500 мг/л	0	2	6	4
MS <sub>0,5</sub> + гентамицин 500 мг/л + цефотаксим 500 мг/л	0	2	4	2

Так сорта Мартовское, Болотовское и Вишневое лучше развивались на среде MS<sub>0,5</sub>, Успенское – на среде MS<sub>0,5</sub> + ГК 0,5 мг/л. Как говорилось ранее, добавление в питательную среду антибиотиков, таких как цефотаксим и гентамицин оказывало негативное воздействие на функциональное состояние эксплантов, но для сорта Вишневое было характерно повышение жизнеспособности до 6 %.

При первых пересадках стерильных эксплантов на среды размножения объекты по-разному реагировали на гормональный и минеральный состав. Часто наблюдали остановку роста, хлороз тканей, витрификацию микропобегов у сортов Мартовское, Болотовское и Вишневое. Следует отметить, что на ранних этапах культивирования положительное влияние оказывает совместное применение 6-БАП (0,5мг/л) и зеатина (0,75 мг/л), но данное сочетание регуляторов роста стимулирует развитие раневого каллуса, что впоследствии может приводить к депрессии ростовых процессов. Так, у сорта Успенское на подобной среде формировались побеги, достигающие в отдельных случаях длины 25-30 мм. На средах с зеатином хлороз листьев отсутствовал.

**Заключение.** Из всего выше описанного следует сделать вывод, что клональное микроразмножение некоторых сортов яблони это сложный и пока мало изученный процесс, сопровождающийся многочисленными трудностями. Поэтому разработка эффективных способов регенерации из изолированных соматических тканей, повышение уровня регенерационного потенциала на основных этапах микроразмножения, поиск общих закономерностей морфогенеза актуальны в настоящее время и позволяют повысить практическую значимость данного метода размножения, как в системе производства оздоровленного посадочного материала, так и в селекции.

### Литература

1. Кашин, В.И. Технологический процесс получения безвирусного посадочного материала плодовых и ягодных культур: метод. указ. / В.И. Кашин, А.А. Борисова, Ю.Н. Приходько и др. – М., 2001.г.
2. Родин, А.Р. Использование методов клеточной и генной инженерии для получения посадочного материала древесных пород: учеб. пособие / А.Р. Родин, Е.Л. Калашникова. – М., 1993. – С. 14–16.
3. Трушечкин, В.Г. Размножение клоновых подвоев яблони методом культуры ткани / В.Г. Трушечкин, В.А. Высоцкий, О.А. Леонтьев-Орлов // Сельскохозяйственная биология. – 1982. – Т. 17. – № 4. – С. 455–457.
4. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures // Physiol. Plant. 1962. № 95. Vol.5. P.473-497.
5. Quoirin M., Lepoitre P. Improved medium for in vitro culture of *Prunus* sp. // Acta Hortic. – 1977. – V.78. – P. 437-442.
6. Standardi, A. Tissue culture propagation of kiwifruit/ A. Standardi, F. Catalano // Comb. Proc. Intern. Plant propagators' soc. – 1984. – Vol.34. – P.236-243.

**Желтикова Людмила Васильевна** – аспирант, Мичуринский государственный педагогический институт МичГАУ, [ludmila160889@inbox.ru](mailto:ludmila160889@inbox.ru), г. Мичуринск.

**Верзилин Александр Васильевич** – профессор, Мичуринский государственный педагогический институт МичГАУ, 89158740388, г. Мичуринск.

**Шорников Денис Геннадьевич** – кандидат с.-х. наук, доцент, Мичуринский филиал АНО ВПО Центро-сюза РФ «Российский университет кооперации», E-mail: [Densadler@mail.ru](mailto:Densadler@mail.ru).

#### SELECTION AND ANALYSIS OF THE MOST FAVORABLE CONDITIONS FOR CLONAL MICROPROPAGATION OF SOME APPLE VARIETIES

**Key words:** *explant, in vitro, sterilization, microshoots.*

The influence of introduction calendar dates on explants development is studied. The most effective sterilization methods, the location effect of explant selected on the shoot on their establishment at the beginning of cultivation and the regenerative capability in the future are revealed.

**Zheltikova Ludmila** - graduate student, Michurinsk State Pedagogical Institute, Michurinsk, [ludmila160889@inbox.ru](mailto:ludmila160889@inbox.ru).

**Verzilin Alexander** - Professor, Michurinsk State Pedagogical Institute, Michurinsk.

**Shornikov Denis** - candidate of agricultural Science, lecturer, Russian university of cooperation

УДК 361.527:634.723.1(571.61)

#### СЕЛЕКЦИЯ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ И ПОЧКОВОМУ КЛЕЩУ В УСЛОВИЯХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

**А.В. ЗАРИЦКИЙ, А.Г. САЯПИНА**

*ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет», г. Благовещенск, Россия*

**Ключевые слова:** черная смородина, болезни, почковый клещ

В статье изложены результаты исследований по влиянию грибных заболеваний черной смородины и почкового клеща на ее продуктивность. Выяснено, что септориоз не оказывает отрицательного влияния на урожайность, а наоборот наиболее продуктивные гибриды сильнее поражаются этим заболеванием. Незначительное снижение урожайности от поражения почковым клещом было отмечено только в потомстве Амурского консервного. Сорта черной смородины Амурский консервный и Новосел могут быть использованы в качестве источника устойчивости к почковому клещу, септориозу, аскохитозу и антракнозу.

Чувствительность к грибным заболеваниям – одна из основных проблем при промышленном выращивании черной смородины [6]. Устойчивость к болезням – один из важнейших признаков, определяющих общее состояние растений и качество продукции. Наиболее распространенными болезнями черной смородины в Амурской области являются септориоз, антракноз и аскохитоз, из вредителей – почковый клещ.

Для селекционеров является успехом создание высокоурожайных, зимостойких, скороплодных и крупноплодных сортов, устойчивых к основным болезням и вредителям [1,5]. Однако даже лучшие сорта могут недостаточно полно соответствовать требованиям условий возделывания. Некоторые из них, характеризуясь высокой потенциальной урожайностью, обладают пониженной устойчивостью к мучнистой росе, антракнозу. Не исключается возможность потери устойчивости к болезням в связи с возникновением новых рас грибов.

Долгое время мучнистая роса являлась самым опасным и распространенным заболеванием на черной смородине в Амурской области [2]. Однако, благодаря жесткому отбору удалось свести это заболевание к минимуму. В настоящее время на черной смородине чаще других встречается септориоз, в небольшой степени антракноз и аскохитоз. Отбор гибридов на устойчивость к септориозу является одним из показателей, определяемых программой селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3].

**Цель исследований** – изучить устойчивость гибридного потомства сортов Новосел и Амурский консервный к наиболее распространенным в Амурской области заболеваниям и почковому клещу.

**Задачи исследований:**

1. Изучить устойчивость гибридов к септориозу, антракнозу, аскохитозу и почковому клещу;
2. Определить степень влияния болезней и почкового клеща на продуктивность черной смородины.

**Методика исследований:**

Исследования проводили по программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3], программе и методике первичного сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [4], корреляционный и регрессионный анализ в программе Microsoft excel. Для анализа брали средние показатели урожайности (кг с куста), средний балл поражения септориозом, аскохитозом, антракнозом и почковым клещом за 2010-2012 гг.

**Объекты исследований:** полусибы сортов Амурский консервный и Новосел, полученные от опыления смесью пыльцы сортов Пигмей, Орловия, Уссури, Нестор Козин, Атлант, Валовая, Экзотика.

**Результаты исследований:**

В результате анализа устойчивости гибридов к грибным заболеваниям и почковому клещу по средним показателям за 3 года (2010-2012 гг.) были получены следующие результаты:

В потомстве сортов Амурский консервный и Новосел отмечалось разное количество гибридов с баллом поражения от 1 до 4 (рисунок 1).

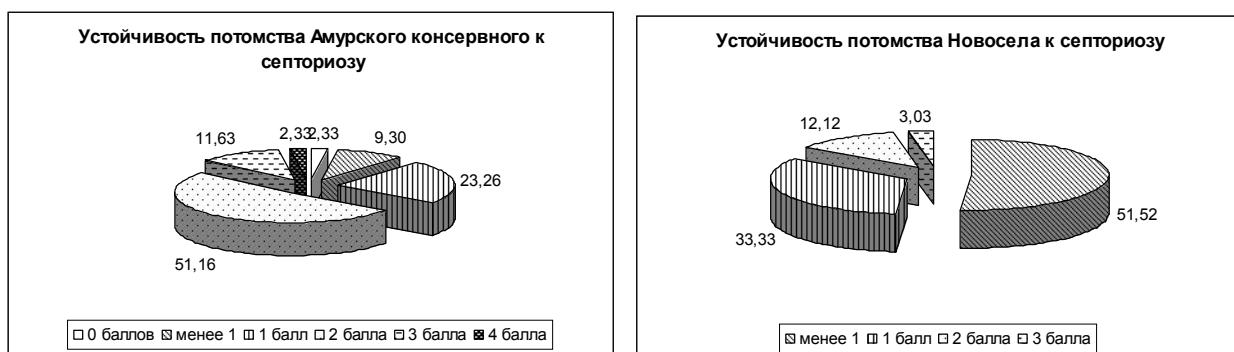


Рисунок 1 – Устойчивость потомства сортов Амурский консервный и Новосел к септориозу.

В потомстве сорта Новосел все гибриды поражались септориозом. При этом полностью устойчивые к этому заболеванию сеянцы были выделены только в потомстве Амурского консервного (2,3%). Большая часть гибридов Новосела в среднем за 3 года имела балл поражения менее 1 (51,52%), тогда как в потомстве Амурского консервного такая же часть поражалась в слабой степени (2 балла). В целом полусибы сорта Новосел являются более устойчивым к септориозу, чем у Амурского консервного.

В отношении антракноза (рисунок 2) потомство сортов имело слабый балл поражения. Потомство сорта Новосел оказалось менее устойчивым к антракнозу, степень поражения в 0 баллов отмечалась у 51,52% гибридов, у Амурского консервного – у 62,79% гибридов.



Рисунок 2 – Устойчивость полусибсов сортов Амурский консервный и Новосел к антракнозу.

Поражение аскохитозом у гибридного потомства обоих сортов также различалось (рисунок 3). Очень небольшое число гибридов проявило полную устойчивость к этому заболеванию (2,33 и 3,03 % соответственно). Большая часть гибридов поражалась в очень слабой степени (58 и 53%). Сильнее всего (до трех баллов) поражались аскохитозом полусибсы Новосела - 4,55%. В целом устойчивость к аскохитозу в обеих группах изучаемых гибридов примерно одинакова.



Рисунок 3 – Устойчивость полусибсов сортов Амурский консервный и Новосел к аскохитозу.

Процент гибридов полностью устойчивых, слабо поражающихся и поражающихся в средней степени почковым клещом был почти одинаков в потомстве обоих сортов (рисунок 4). Лишь у гибридов Амурского консервного, поражающихся в очень слабой степени, он был немного выше (20,93%).

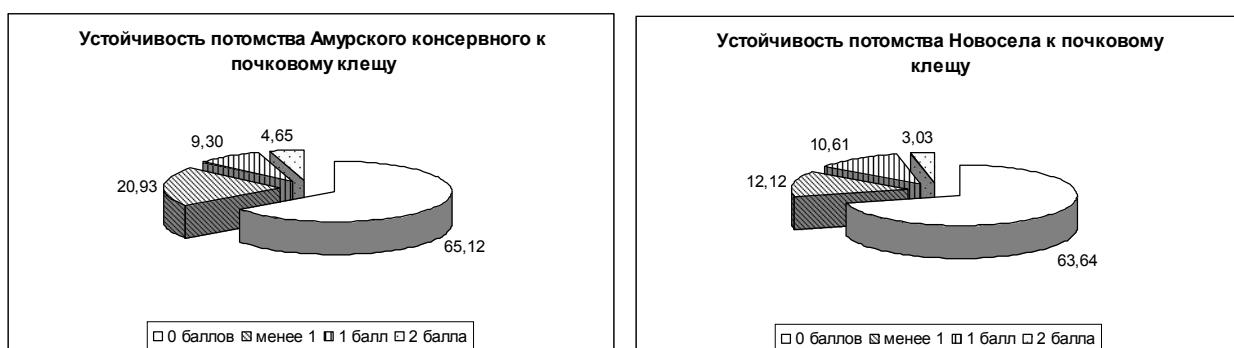


Рисунок 4 – Устойчивость полусибсов Амурского консервного и Новосела к почковому клещу.

Очень важным моментом является влияние болезней и почкового клеща на продуктивность черной смородины.

Из всех изученных болезней, как в потомстве Амурского консервного, так и в потомстве Новосела, наибольшее влияние на урожайность было отмечено по септориозу. Коэффициент корреляции ( $r$ ) составил 0,42 и 0,33 ( $r^2=0,18$  и 0,11). Однако это влияние оказалось положительным, септориоз не оказывает отрицательного влияния на продуктивность. Наибольшая продуктивность была отмечена у тех гибридов, которые имели наибольший балл поражения. Скорее всего, связано это с тем, что данное заболевание проявляется после сбора урожая (в августе). Мы полагаем, что степень поражения септориозом определяется не только устойчивостью гибрида, но и его продуктивностью. На это указывают результаты регрессионного анализа, согласно которым более высокая урожайность способствует развитию септориоза на растениях черной смородины ( $b_{xy} = 2,01$  и 1,16).

Предположение о том, что септориоз может оказывать влияние на зимостойкость растений и урожай следующего года в связи с тем, что пораженные листья опадают раньше времени, растения накапливают меньше пластических веществ и хуже подготовляются к зиме, не подтвердилось. Корреляционный и регрессионный анализ не выявил никакого влияния степени поражения септориозом (от 0 до 4 баллов) на урожай следующего года или на зимостойкость растения. Коэффициент корреляции изменился в пределах ( $r=-0,03-0,25$ ), что говорит о слабом влиянии фактора на урожайность следующего года и зимостойкость ( $r^2=0,00-0,06$ ). Исходя из проведенных нами исследований, можно поставить под сомнение необходимость проведения отбора гибридов на устойчивость к септориозу в условиях Амурской области.

Другие изученные заболевания (антракноз и аскохитоз) также не оказывали влияния на продуктивность гибридов черной смородины, коэффициент корреляции в потомстве обоих сортов был равен нулю. Влияние почкового клеща на продуктивность потомства Амурского консервного было чуть сильнее ( $r=-0,13$ ,  $r^2=0,02$ ), чем у Новосела ( $r=0,00$ ), но тоже не значительно.

Таким образом, изученные болезни не оказывают серьезного отрицательного воздействия на продуктивность черной смородины в условиях Амурской области.

**Выводы.**

1. Септориоз является наиболее распространенным заболеванием у полусибсов сортов Новосел и Амурский консервный, но он не оказывает отрицательного влияния на их продуктивность в условиях Амурской области.
2. Наибольшее отрицательное воздействие почкового клеща было отмечено в потомстве сорта Амурский консервный, полусибы сорта Новосел оказались более устойчивыми к данному вредному объекту.
3. Процент гибридов, проявляющих полную или частичную устойчивость к септориозу, антракнозу, аскохитозу и почковому клещу в потомстве сортов Амурский консервный и Новосел составил 51-66%. В селекции черной смородины в качестве источника устойчивости к септориозу, антракнозу, аскохитозу и почковому клещу может быть использован сорт Новосел, сорт Амурский консервный – к антракнозу, септориозу и аскохитозу.

**Литература**

1. Володина, Е.В. Промышленный сортимент и новые направления селекции черной смородины [Текст] / Е.В. Володина, Г.А. Наумова // Обзорная информация. – М., 1980. – 68 с.
2. Глинщикова, Ф.И. Формирование сортимента плодово-ягодных культур Амурских садов. [Текст] / Благовещенск издательство ДальГАУ, 2004 -103с.
3. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур [Текст] / под ред. Е.Н. Седова. – Орел, 1995. – 502 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [Текст] / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел, 1999. – 608 с.
5. Равкин, А.С. Смородина [Текст] / А.С. Равкин, З.С. Зотова. // Достижения селекции плодовых культур и винограда. - М.: Колос, 1983. - С. 209-237.
6. Dikdnianas T., American black currant as donor of leaf disease resistance in black currant breeding / T. Dikdnianas, V. Stanys, G. Stanienė, A. Sasnauskas, R. Rugienius // Biologija. 2005. Nr.3. P. 65–68.

**Зарыцкий Александр Викторович** - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры «Садоводство, селекция и защита растений», Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск, [zaritskii\\_al@mail.ru](mailto:zaritskii_al@mail.ru).

**Саяпина Анна Георгиевна** - аспирант кафедры «Садоводство, селекция и защита растений», Дальневосточный государственный аграрный университет, [AnnAKozlova17@yandex.ru](mailto:AnnAKozlova17@yandex.ru).

### BLACK CURRANT SELECTION FOR RESISTANCE TO FUNGAL DISEASES AND GULL MITE IN THE CONDITIONS OF THE AMUR REGION

**Key words:** black current, diseases, gull mite.

In the article the researches results on influence of black currant fungal diseases and gull mite on its productivity are stated. It is found out that septoria doesn't have a negative effect on productivity, and on the contrary the most productive hybrids are diseased more strongly. The slight decrease in yields as a result of gull mite affect was revealed only in the offspring of Amurskiy konservniy. Black currant varieties Amurskiy konservniy and Novosol can be used as a stability source to gull mite, septoria, ascochytoze and anthracnose.

**Zaritsky Alexander Viktorovich** - candidate of agricultural sciences, senior lecturer of the chair «Horticulture, selection and plants protection », Federal state budgetary educational institution of higher vocational training «Far Eastern State Agrarian University», 675005, Blagoveshchensk, Politehnicheskaya street, 86; the home address: 675530, Blagoveshchensk, Tchaikovsky's street, 76, flat 317, ph. +79145676792, [zaritskii\\_al@mail.ru](mailto:zaritskii_al@mail.ru).

**Sajapina Anna Georgievna** - postgraduate of the chair «Horticulture, selection and plants protection» of the Federal state budgetary educational institution of higher vocational training «Far Eastern State Agrarian University», 675005, Blagoveshchensk, Politehnicheskaya street, 86; the home address: 675000, Blagoveshchensk, Tchaikovsky's street 207/3, flat 27, ph. +79143942894, [AnnAKozlova17@yandex.ru](mailto:AnnAKozlova17@yandex.ru).

УДК 634.11:581.143.28:631.816.355

### ВЫХОД ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ ИЗ СОСТОЯНИЯ ГЛУБОКОГО ПОКОЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ АКВАРИНА

Т.Е. БОЧАРОВА, В.В. РЯЗАНОВА,  
Ю.В. ГУРЬЯНОВА, Ю.О. МАРЧЕНКО

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** период покоя, яблоня, удобрения.

**Изучался выход деревьев яблони из периода глубокого покоя при использовании минерального питания.**

**Введение.**

Анализ работ по изучению периода покоя показывает, что продолжительность этого периода у разных растений различна и колеблется в больших пределах. У одних

видов покой не продолжительный, у других длится несколько месяцев. Для нормального роста и развития древесные и кустарниковые растения требуют воздействия низкими температурами осенне-зимнего периода, пределы которых по величине и продолжительности могут колебаться в зависимости от вида и сорта, а также от метеорологических условий.

К.М.Поплавский (1957) установил, что в условиях Мичуринска раньше завершает покой китайская яблоня, яблоня Недзвецкого, Китайка золотая ранняя. Более продолжительный период покоя у Пепина шафранного, Осеннего полосатого.

П.Я.Перк (1966, 1968), изучая период покоя древесных и кустарниковых растений в условиях Прибалтики, установил, что яблоня обладает наиболее продолжительной фазой глубокого покоя в сравнении с другими плодовыми породами (вишней, сливой, грушей).

#### Объекты и методика исследований.

Методика проведения исследований составлена с учетом «Программы и методики сортотизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999).

Наблюдения проводились (2011-2012 г.г.) в саду, заложенном в 2007 году. Деревья размещены по схеме 6х4 м. Площадь сада 15,3 га. Объектами исследований являлись сорта Антоновка обыкновенная, Ветеран, Веньяминовское и Подарок Графскому, привитые на подвое 54-118 и Малыш Будаговского (МБ). Контролем служили те же сорта без обработок. Учетная делянка – 10 деревьев, повторность – 3-кратная. Обработку акварином по листьям проводили 2 раза за вегетацию: начало и конец июня.

Сроки выхода из состояния покоя определяли по методике, изложенной Я.С.Нестеровым (1973).

Сроки выхода из состояния покоя определяли путем фенологических наблюдений за вегетацией срезанных и помещенных в сосуды с водой веток при температуре 15-20°C. О выходе из состояния покоя судили по началу вегетации и по интенсивности ростовых процессов. Срезку ветвей проводили раз в месяц с 6 декабря по 21 марта. Наблюдения вели через 15 и 30 дней. За окончание периода покоя брали дату, когда в течение месяца после перенесения срезанных ветвей в помещение начиналась вегетация. При этом отмечали сроки появления зеленого конуса, количество распустившихся почек.

#### Результаты исследований.

Нами отмечены сортовые особенности выхода растений из периода глубокого покоя с применением акварина.

Так, при срезке веток 22 декабря (рис.1), наиболее ранним распусканiem почек отмечалась привойно-подвойная комбинация Веньяминовское, привитая на подвой Малыш Будаговского (МБ). Отрастание было отмечено через 16 дней. Через 19 дней на том же подвое у сорта Подарок Графскому отмечалось отрастание верхушечных почек. У сортов, привитых на подвое 62-396, Веньяминовское и Антоновка обыкновенная отрастание побегов отмечалось через 20 дней.

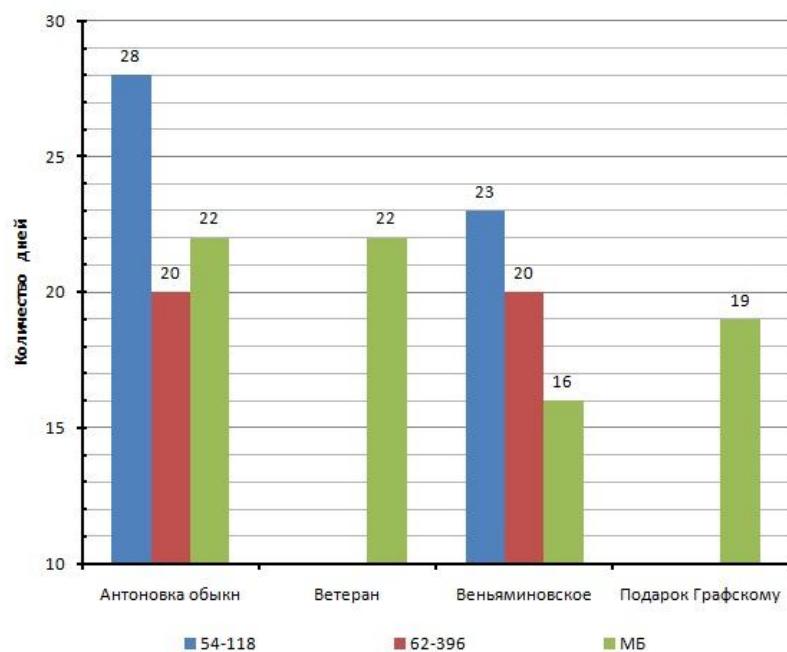


Рисунок 1 – Выход яблони из состояния покоя с применением акварина (срез 22.12.2010).

Наиболее поздним распусканием почек отмечались привойно-подвойные комбинации, привитые на полукарликовый подвой 54-118, отрастание отмечалось через 23-28 дней (сорта Веньяминовское и Антоновка обыкновенная соответственно).

При срезке веток 17 января (рис 2.) распускание почек отмечалось во всех изучаемых вариантах. Но наиболее ранним отрастанием отмечались сорта, привитые на подвой МБ. У сортов Подарок Графскому и Веньяминовское этот показатель варьировался от 13 до 18 дней. Через 27-28 дней после срезки отмечалось распускание изучаемых сортов, привитых на подвоях 54-118 и 62-396.

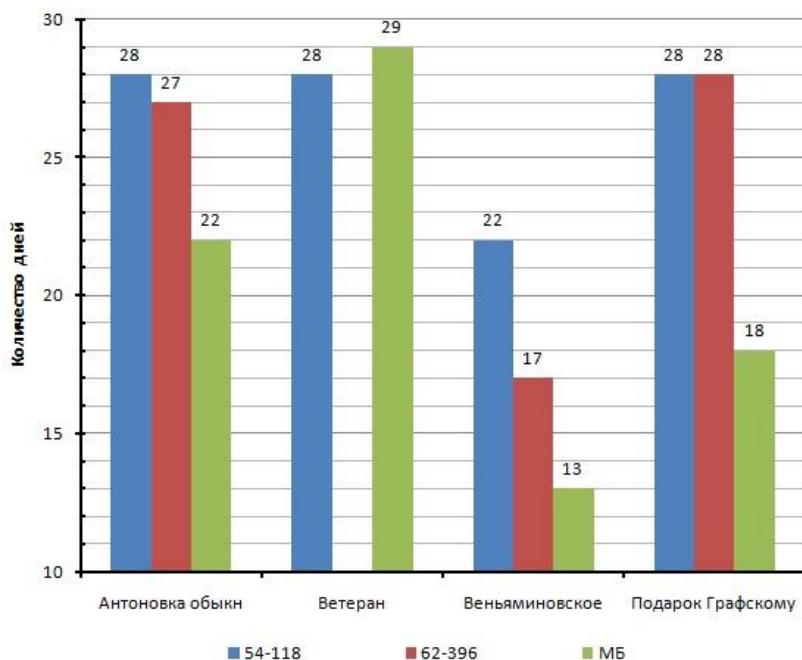


Рисунок 2 - Выход яблони из состояния покоя с применением акварина (срез веток 17.01.2011).

### Заключение.

При выходе из состояния глубокого покоя наиболее ранним распусканием почек отмечалась привойно-подвойная комбинация Веньяминовское, привитая на подвой Малыш Будаговского (МБ) с применением акварина. Распускание почек отмечалось с 30 декабря.

### Литература

1. Нестеров, Я.С. Зимостойкость плодовых и ягодных культур //Методика определения зимостойкости и морозостойкости плодовых и ягодных культур. - Мичуринск, 1972. - 85 с.
2. Поплавский, К.М. Период зимнего развития яблони //Труды Плодоовощного института им.И.В.Мичурина. - 1957. - Т.7. - С.116-124.
3. Перк, А.Я. О причинах и значении периода покоя у растений //Ученые записки Тартуского госуниверситета, 1966 - Вып. 185. - С.185-187.
4. Перк, А.Я. Сравнительное изучение эколого-физиологических особенностей древесных растений различного происхождения //Физиология и экология древесных растений: Сб. науч. тр. - Свердловск, 1968. - С.16-24.

.....

**Бочарова Т.Е.** – научный сотрудник лаборатории биотехнологии, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

**Рязанова В.В.** – ассистент кафедры плодоводства, лесного дела и ландшафтного строительства, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

**Гурьянова Ю.В.** – доцент кафедры плодоводства, лесного дела и ландшафтного строительства, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

**Марченко Ю.О.** – аспирант кафедры плодоводства, лесного дела и ландшафтного строительства, Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск.

## APPLE TREES AWAKENING AFTER REST PERIOD WHILE USING AQUARIN

**Key words:** rest period, apple tree, fertilizers.**Apple trees awakening after rest period while using mineral nutrition was studied.****Bocharova T.E.** – research worker of biotechnologies laboratory, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.**Ryazanova V.V.** - assistant of the chair of fruit growing, forest management and landscape design, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.**Guriyanova Y.V.** - assistant professor of the chair of fruit growing, forest management and landscape design, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.**Marchenko Y.O.** - graduate student of the chair of fruit growing, forest management and landscape design, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.

УДК 632.4:632.934.1:633.491

**ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТОК КЛУБНЕЙ И РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ ИСПЫТЫВАЕМЫМИ ПРЕПАРАТАМИ И ИХ БАКОВЫМИ СМЕСЯМИ НА ПОРАЖЕНИЕ БОЛЕЗНЯМИ****Е.А. МЕДВЕДЕВА, Р.А. СТРУКОВА***ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия***Ключевые слова:** картофель, протравливание, баковые смеси, болезни, поражение.

Применение средств защиты привело к значительному (в 2-3 раза) снижению пораженности клубней и растений нового урожая болезнями. Лучшие значения устойчивости растений отмечены в вариантах химической системы защиты обработки баковой смесью престиж и мивал. Уже одна обработка этими препаратами в достаточной степени иммунизировала растения от болезней на уровне биологической эффективности 50-60%. Дополнительные обработки в период вегетации усиливали ее эффект примерно на треть.

**Введение.**

Картофель является одной из основных сельскохозяйственных культур. Он широко используется и как техническая, и как кормовая культура. Россия крупнейший производитель картофеля в Европе. На ее долю приходится около 20% посевных площадей в мире и примерно 15% мировой продукции.

Огромная потребность в данной культуре, высокая потенциальная урожайность и окупаемость затрат, являются основными предпосылками быстрого развития картофелеводческой отрасли в хозяйствах разных форм собственности. Вместе с тем трудно найти другую сельскохозяйственную культуру, поражаемую столь большим числом вредоносных болезней. Производство картофеля обусловлено значительными потерями от эпифитотийного развития фитофтороза, альтернариоза, ризоктониоза, различных видов парши и т.д. По многолетним данным, ежегодный недобор урожая картофеля от болезней и вредителей в период вегетации в зависимости от сорта составляет от 23 до 29%, а в некоторые годы превышает 50%. Значительны потери картофеля и при хранении. В результате развития мокрых и сухих гнилей потери нередко достигают 30-40%.

**Объект и методы исследования.**

Нами в период 2010-2012 гг. были проведены исследования в ООО «Дедушкины поля» Измалковского района Липецкой области. Одной из задач являлось разработка системы экологически безопасных и экономически целесообразных мероприятий в борьбе с болезнями картофеля для повышения устойчивости и продуктивности данного агроценоза картофеля, а также усовершенствование системы защиты картофеля от болезней путем включения в нее препаратов и средств, способных увеличить эффективность и экологическую безопасность принятых методов. Основным материалом для исследований был выбран районированный сорт картофеля Невский, а из болезней: фитофтороз, обыкновенная парша, ризоктониоз, макроспориоз и другие болезни.

**Результаты и обсуждения.**

В таблице 1 представлены данные по влиянию обработок клубней и опрыскивания растений картофеля на поражаемость болезнями за исследуемый период 2010-2012 гг.

При анализе данных таблицы 1 можно отметить, что на протяжении всего исследуемого периода (за исключением 2011г.) при обработке клубней и растений препаратами престиж и баковой смесью этого же препарата с мивалом, растения не поражались такими болезнями, как фитофтороз и обыкновенная парша. Также не поражались растения данной культуры обыкновенной паршой и в 2011 году, в вариантах опыта, где клубни и растения обрабатывали баковыми смесями гамаир, альбит, алирин -Б в смеси с мивалом, здесь распространенность заболеваний по сравнению с 2010 и 2012 гг. снизилась в 5 раз.

Таблица 1 – Влияние обработок клубней и растений картофеля испытываемыми препаратами и их баковыми смесями на поражение болезнями в 2010-2012 гг.

№	Варианты			Фитофтороз						Обыкновенная парша					
				2010		2011		2012		2010		2011		2012	
	Клубни обработаны	В фазу бутонизации-цветения	Через 10 дней после цветения	Распространенность, %	Степень поражения, %										
1	Клубни без обработки - контроль	Растения без обработки - контроль	Растения без обработки-контроль	10	2,50	40	17,50	10	3,33	10	2,50	20	4,17	10	4,17
2	Клубни обработаны:	Растения обработаны:	Растения обработаны	5	14,17	25	8,33	10	3,33	5	0,83	5	0,83	5	2,50
2.1.	максим, 2,5 % кс-0,4 л/т – эталон	браво, 50% ск – 3 л/га – эталон	танос, 50 % вдг - 0,6 кг/га-эталон												
2.2	гамаир, сп -50г/т	гамаир, сп - 50г/га	браво, 50% ск – 3 л/га	10	2,50	20	4,17	5	1,67	5	1,67	5	1,67	10	4,17
2.3	алирин –Б, сп – 2,0 г/т	гамаир, сп - 50г/га	браво, 50% ск – 3 л/га	10	2,50	20	5,83	5	1,67	5	1,67	5	1,67	5	0,83
2.4	престиж, кс – 0,7г/т	гамаир, сп - 50г/га	браво, 50% ск – 3 л/га	0	-	10	2,50	0	-	0	-	0	-	0	-
2.5	альбит, сп – 100г/т	гамаир, сп - 50г/га	браво, 50% ск – 3 л/га	5	0,83	15	5,00	0	-	5	1,67	5	1,67	0	-
2.6	гамаир, сп - 40г/т + мивал, 95% крп-8г/т	гамаир, сп - 50г/га	браво, 50% ск – 3 л/га	5	1,67	10	1,67	10	1,67	10	2,5	0	-	5	0,83
2.7	алирин –Б, сп – 1,5 г/т + мивал, 95% крп-10г/т	гамаир, сп - 50г/га	браво, 50% ск – 3 л/га	10	3,33	10	2,50	10	0,83	5	1,67	0	-	5	2,50
2.8	престиж, сп – 0,5 кг/т + мивал, 95% крп-10г/т	гамаир, сп - 50г/га	браво, 50% ск – 3 л/га	0	-	5	0,83	0	-	0	-	0	-	0	-
2.9	альбит, СП – 80г/т + мивал, 95% крп-10г/т	гамаир, сп - 50г/га	браво, 50% ск – 3 л/га	10	2,50	40	17,50	10	3,33	5	1,67	0	-	5	2,50

Таким образом, предпосадочная обработка клубней препаратом престиж - 1 кг/т и баковой смесью престиж - 0,8 кг/т + мивал -10г/т, а также обработка в период вегетации, повышали устойчивость листьев к болезням картофеля в период от всходов до бутонизации картофеля при искусственном их заражении.

### Литература

1. Воловик, А. С. Болезни картофеля /А. С. Воловик, В. М. Глез, В. Н. Зейрук// Защита растений. 1993. № 4. С. 35—36.
2. Иванюк, В. Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В. Г. Иванюк, С. А. Банадысов, Г. К. Журомский. Мн.: РУП «Белорусский НИИ картофелеводства», 2003. 550 с.
3. Анисимов, Б. В., Белов, Г.Л., Варицев, Ю.А., Еланский, С. Н., Журомский, Г. К., Завриев, С. К., Зейрук, В. Н., Иванюк, В. Г., Кузнецова, М. А., Пляхневич, М. П., Пшеченков, К. А., Симаков, Е. А., Склярова, Н. П., Ставески, З., Усков, А. И., Яшина, И. М. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. — М.: Картофелевод, 2009. — 272 с.
4. Защита растений от болезней (учебник)/ Под ред. В.А. Шкаликова.- М.: «Колос», 2003. – С.132-146.
5. Шитикова, А.В. Сортировка посадочных клубней и обработка регуляторами роста увеличивают продуктивность картофеля. //Картофель и овощи, 2009, № 7.- с.8
6. Зейрук, В.К., Глез, В.М. Подготовка семенного материала к посадке картофеля // Защита и карантин растений, 2010, № 2.- с.61

**Медведева Елена Анатольевна** – аспирант кафедры агроэкологии и защиты растений, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

**Струкова Римма Анатольевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, кафедра агроэкологии и защиты растений, Мичуринский государственный аграрный университет, Е-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru), г. Мичуринск.

### THE IMPACT OF POTATO TUBERS AND PLANTS TREATMENT TESTED BY PREPARATIONS ND THEIR TANK MIXTURES ON AFFECTION

**Key words:** potato, treatment, tank mixtures, diseases, affection.

**Remedies applying has led to a significant (2-3 times) reduction of new yield tubers and plants affection. The best indexes of plants stability are marked in chemical protection system alternatives of processing with tank mixture prestige and mival. Only one processing with these preparations immunized plants from diseases at the level of the biological effectiveness of 50-60%. Further processing of vegetation increased its effect in about one third.**

**Medvedeva E.A.** - chair of agro ecology and plants protection, Michurinsk state agrarian university, Michurinsk.

**Strukova R. A.** - candidate of agricultural sciences, senior lecturer, chair of agro ecology and plants protection, Michurinsk state agrarian university, E-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)

# ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА



УДК 636.2: 636.082.2 (470.32)

## ПРИЧИНЫ ВЫБРАКОВКИ ИМПОРТНОГО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

Л.К. ПОПОВ, В.В. ЗЛОБИН,  
И.В. ИВАНОВА, А.Ю.ИВАНОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** дистрофия печени, атрофия яичников, киста яичников, эндометрит, параметрит.

Изучение причин выбраковки импортного крупного рогатого скота показало, что наиболее часто животные выбраковываются из-за болезней пищеварения (25,8%), болезней конечностей (24,53%), болезней молочной железы и акушерско-гинекологических заболеваний (22,2%).

**Введение.** Увеличение сроков хозяйственного использования коров – одна из составляющих высокой рентабельности молочного животноводства. В бывшем Советском Союзе нормальным считался объем выбраковки около 25% голов, т.е. срок хозяйственного использования коров находился в пределах 4-4,2 лактации [1,2,3].

В последние годы ХХ столетия и в начале ХХI века в страну начался массовый завоз крупного рогатого скота из стран Западной Европы и Северной Америки. В основном в животноводческие хозяйства завозят нетелей симментальской и голштинской пород. Наблюдения показали, что срок хозяйственного использования импортного скота не превышает 2-2,2 лактации, т.е. не окупаются затраты даже на приобретение и транспортировку животных.

В связи с вышеизложенным была поставлена цель выяснить основные причины выбраковки импортного крупного рогатого скота в хозяйствах Центрально-Черноземной зоны.

**Материал и методы исследований.** Для достижения поставленной цели было проведено изучение причин ранней выбраковки импортных животных в условиях ЗАО СХП «Мокрое» Лебедянского района Липецкой области. При этом были использованы первичная зоотехническая и ветеринарная документации за ряд лет, а также результаты собственных наблюдений. Особое внимание обращали на условия кормления и содержания.

**Результаты исследований.** В хозяйство за период с 2005 по 2011 годы было завезено около 200 нетелей голштинской породы, в основном голландской, немецкой и австрийской селекции. Однако уже после первого и второго отелов большинство коров были выбракованы. Основные причины выбраковки импортных коров приведены в таблице 1.

Данные таблицы 1 убедительно свидетельствуют, что среди всех причин выбраковки импортных коров одно из первых мест занимают болезни органов пищеварения (25,8%), второе – болезни конечностей (24,53%), третье – акушерско-гинекологические заболевания (22,2%), травматизм (11,24%), болезни легких и сердца соответственно 7,39 и 4,87%.

При анализе причин столь высокого процента выбраковки импортных коров мы установили, что животные содержатся в типовом комплексе, разделенном на секции. В каждой секции находится по 250 голов. Полы в помещении бетонные, подстилка в виде соломы или опилок не предусмотрена. Из литературных данных известно, что при содержании коров на бетонных или чугунных полах очень быстро стирается подошвенная часть копытец, что и обуславливает возникновение болезней конечностей и травматизма.

Как было сказано выше, одной из главных причин выбраковки коров являются болезни органов пищеварения. Учитывая это обстоятельство, мы проанализировали рационы кормления животных в зимне-стойловый период (таблица 2).

Таблица 1 – Причина выбраковки импортных коров в хозяйстве

годы	всего		Болезни конечностей		Болезни пищ. тракта		Патологич. роды и послерод. заб-ния		Болезни вымени		Кисты яичников		эндометрит		Болезни сердца		Болезни легких		травматизм		лейкоз	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
2007	235	100	54	22,9	50	21,2	15	6,4	14	5,9	12	5,1	12	5,1	11	4,7	17	7,2	28	11,9	22	9,4
2008	266	100	58	21,8	63	23,7	16	6	16	6,0	19	7,1	15	5,6	10	3,8	19	7,1	33	12,4	17	6,4
2009	240	100	72	30	67	27,9	13	5,4	12	5,0	13	5,4	6	2,5	6	2,5	13	5,4	23	10,4	13	5,4
2010	575	100	125	21,7	117	20,3	35	6,1	39	6,8	42	7,3	46	8,0	48	8,3	52	9,1	65	11,3	6	1,1
2011	551	100	149	27,1	186	33,7	29	5,3	19	3,4	25	4,5	17	3,1	16	2,9	37	6,7	61	11,1	12	2,2
Всего	1867	100	458	24,5	483	25,8	108	5,78	100	5,35	111	5,94	96	5,14	91	4,87	138	7,39	210	11,24	70,0	3,74
M±m	373,4		91,6		96,6		21,6		20		22,2		5,14		18,2		27,6		42		14	

Таблица 2 – Рационы кормления крупного рогатого скота в зимне-стойловый период

	Коровы, нетель поздний сухостой	Коровы, нетель, ранний сухостой
Комбикорм, кг	3	0
Кукуруза, кг	2	0
Сено, кг	4	4
Силос, кг	15	12
Сенаж, кг	7	7
ЛактоПикЭнергия, кг	0,5	0
Патока, кг	0,5	0,5
Соль, гр	0	75
Мел, гр	100	100
К.ед.	13,39	11,21
содержится	13,5	12,3
требуется	1510	1347
Переваримый протеин	1485	1355
содержится	122	119,7
требуется	130	120
Кальций	65,4	59
содержится	75	70
требуется	758	690
Фосфор	810	675
содержится	1398	1145
требуется	1485	1220
каротин		
содержится		
требуется		
сахар		
содержится		
требуется		

Анализ рационов импортных сухостойных коров и нетелей показывает, что кормление животных не является биологически полноценным. Так, в рационы сухостойных коров и нетелей включается от 12 до 15 кг силоса. При этом, как показал агрохимический анализ силоса, содержание масляной кислоты превышает все допустимые нормы. Высокое содержание масляной кислоты в силосе обуславливает снижение резервной щелочности и приводит к ацидотическому состоянию беременных животных. В силу этого кислые продукты обмена веществ плода не переходят через плаценту в кровь матери и накапливаются в организме плода. Это связано с тем, что переход кислых продуктов обмена веществ от плода к матери проходит по законам осмоса и диффузии, т.е. от большего к меньшему. В результате возникает так называемый «замкнутый порочный круг». При этом в организме плода накапливаются кислые продукты. В результате этого у плода нарушаются практически все обмены веществ. Масса плода уменьшается, часто рождаются недоразвитые телята (гипотрофии), которые в течение 1-6 дней погибают. Поэтому включение в рацион сухостойных коров и нетелей силоса в любых количествах недопустимо. Следует также помнить, что при пониженной резервной щелочности, т.е. при ацидозе резко снижается и оплодотворяемость коров и телок, так как спермии после осеменения быстро погибают в кислой среде.

В рационах импортных коров и нетелей снижено содержание кальция на 6,5-2,5%, а фосфора на 98,7-103,3%. Дефицит кальция и фосфора обуславливает как возникновение у животных остеомаляции, так и различные болезни конечностей. В рационе, как сухостойных коров, так и нетелей ощущается дефицит сахара на 6,2 и 6,5%.

Следует также отметить, что и транспортировки животных из-за рубежа приводит к «технологическому стрессу», а, следовательно, к снижению общей естественной резистентности организма импортных животных, а следовательно к различным заболеваниям.

**Заключение.** Анализ данных о причинах выбраковки импортного крупного рогатого скота показал, что у животных чаще всего поражены органы пищеварения, конечности, молочные железы и половые органы.

#### Литература

1. Анистенок, С.В. основные причины выбытия айрширских коров и имеющая связь с продуктивностью /С.В. Анистенок //Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных. – Воронеж. – Истоки. – 2012. – с. 62-67.
2. Ожерельева, А. Всегда убыточна для хозяйства выбраковка коров /А. Ожерельева //Агротехника. – 2008. - №5.
3. Павлюхин А.М. Продолжительность хозяйственного использования коров и эффективность селекции по этому признаку; автореф. Дисс... канд. с.-х. наук. Рязань, 2004. – 22с.

**Попов Леонид Кириллович** – доктор ветеринарных наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

**Злобин Василий Владимирович** – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

**Иванова Ирина Валентиновна** – магистрант Мичуринского государственного аграрного университета, г. Мичуринск.

**Иванов Александр Юрьевич** - магистрант Мичуринского государственного аграрного университета, г. Мичуринск.

## THE REASONS FOR IMPORTED CATTLE CULLING IN THE FARMS OF THE CENTRAL BLACK EARTH ZONE

**Key words:** *liver dystrophy, ovaries atrophy, ovarian cysts, endometriosis, parametritis.*

**Studying the causes of imported cattle culling showed that most animals are culled because of digestive diseases (25.8%), extremities diseases (24.53%), breast and obstetric and gynecological diseases (22.2%).**

**Popov Leonid** – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

**Zlobin Vasiliy** – post graduate student of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

**Ianova Irina** – Undergraduate of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

**Ivanov Alexandr** – Undergraduate of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

УДК 636.237.23:637.12.04/07

## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА СИММЕНТАЛЬСКИХ КОРОВ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

И.А. СКОРКИНА, С.В. РОТОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** линии, порода, удой, молочный жир, молочная продуктивность, казеин, белок, сахар, минеральные вещества, животные.

Были проведены исследования по анализу физико-химического состава молока, которые позволили констатировать некоторые различия в межлинейных показателях при скрещивании и голштенизации симментальской породы.

В результате исследований установлено, что молодняк Рефлекши Соверинг практически по всем изучаемым показателям превосходит своих сверстниц.

Проблема увеличения молока, мяса и других продуктов животноводства была и остается одной из первоочередных задач агропромышленного комплекса.

В этой связи одной из важных задач является устойчивое наращивание производства продуктов животноводства и, в частности, молока и говядины. При этом большое значение имеет селекционная работа по повышению продуктивного наследственного потенциала существующих, так и за счет создания новых, более высокопродуктивных пород и типов животных, отвечающих современным требованиям технологии.

Многочисленными исследованиями доказано, что синтез отдельных составных элементов молока зависит от породности животных, их физиологического состояния, а вместе с этим, в значительной степени, определяется наследственными признаками.

При скрещивании различных линий быков отечественной и импортной селекции большой интерес представляли физико-химические и технологические исследования молока, что и входило в одну из задач наших исследований.

Результаты исследований по выявлению физико-химического состава и технологических свойств молока коров различных линий проводили на животных крупного рогатого скота в племзаводе «Пригородный» Тамбовской области.

Для опыта были сформированы группы коров каждой линии по 10 голов в каждой, результаты состава и количества белков молока представлены в таблице 1.

Проведенный анализ таблицы 1 показал, что молоко коров линии Кристалл 2794 КС-951 характеризовалось низким содержанием казеина – 93,0 кг, что на 24,5 кг меньше по сравнению с данными показателями в группе коров линии Рефлекши Соверинг 198988, у которых получены наилучшие показатели.

По количеству сывороточных белков (альбумины и глобулины) на первом месте также находятся животные линии Рефлекши Соверинг 198988. Они превосходят по этому показателю животных из линии Кристалла 2794 КС-951 на 3,8 кг.

Коровы линии Силинг Трайджун Рокита 252803, В. Адмирал Бэл Лэд 697789 и Кустаная 329 по данным показателям занимали промежуточное положение.

Таблица 1 – Состав и количество белков молока

Линии быков	n	Содержание казеина, %	Количество казеина за лактацию, кг	Содержание сывороточных белков, %	Количество сывороточных белков за лактацию, кг
		M ± m	M ± m	M ± m	M ± m
Рефлекши Соверинг 198988	10	2,80 ± 0,05	117,5 ± 4,9	0,79 ± 0,03	32,9 ± 2,3
Силинг Трайджун Рокита 252803	10	2,73 ± 0,07	106,4 ± 6,1	0,77 ± 0,02	32,0 ± 2,0
В. Адмирал Бэк Лэд 697789	10	2,70 ± 0,06	100,3 ± 4,8	0,75 ± 0,03	30,8 ± 2,2
Кустанай 329	10	2,67 ± 0,04	98,3 ± 5,1	0,74 ± 0,03	29,5 ± 3,1
Кристалл 2794 КС-951	10	2,65 ± 0,05	93,0 ± 5,4	0,73 ± 0,02	29,1 ± 2,5

Одним из существенных показателей углеводов молока является молочный сахар - лактоза (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание сахара в молоке

Линии	n	Содержание сахара, %		Количество сахара за 305 дней лактации, кг
		M ± m	M ± m	
Рефлекшн Соверинг 198988	10	4,58 ± 0,02	4,58 ± 0,02	202,3 ± 8,4
Силинг Трайджун Рокита 252803	10	4,59 ± 0,01	4,59 ± 0,01	200,2 ± 9,3
В. Адмирал Бэк Лэд 697789	10	4,57 ± 0,02	4,57 ± 0,02	186,4 ± 9,8
Кустанай 329	10	4,56 ± 0,02	4,56 ± 0,02	176,6 ± 9,1
Кристалл 2794 КС-951	10	4,55 ± 0,02	4,55 ± 0,02	155,7 ± 9,9

Из таблицы 2 следует, что наибольший процент сахара содержится в молоке коров линий Рефлекшн Соверинг 198988, Силинг Трайджун Рокита 252803 и В.Адмирал Бэк Лэд 697789 - 4,57-4,59%.

По данному показателю группы животных отечественных линий Кустаная 329 и Кристалла 2794 КС-951 также отличались, но незначительно, где содержание сахара колебалось в пределах - 4,55 - 4,56 %.

Однако по количеству сахара за 305 дней лактации наивысшее значение отмечалось у коров линии Рефлекшн Соверинг 198988 - 202,3 кг. Несколько меньшее значение имели животные группы коров Силинг Трайджун Рокита 252803 и В.Адмирал Бэк Лэд 697789.

При этом наименьший показатель за 305 дней лактации имели животные отечественных линий Кустанай 329 и Кристалл 2794 КС-951 - 176,6 кг и 155,7 кг, что соответственно на 25,7 кг и 46,6 кг меньше по сравнению с линией Рефлекшн Соверинг 198988.

Исследованиями также установлено, что минеральные вещества, поступающие в организм животного, в основном находятся в виде солей и общее их количество принято характеризовать содержанием золы, которую получили путем сухого озоления молока (табл. 3).

Таблица 3 – Содержание минеральных веществ в молоке коров

Линии	n	Зола, %	Кальций, %	Фосфор, %
		M ± m	M ± m	M ± m
Рефлекшн Соверинг 198988	10	0,71 ± 0,003	128,3 ± 1,3	99,1 ± 1,3
Силинг Трайджун Рокита 252803	10	0,71 ± 0,004	128,0 ± 1,5	99,0 ± 1,6
В. Адмирал Бэк Лэд 697789	10	0,70 ± 0,004	126,9 ± 1,6	97,9 ± 1,6
Кустанай 329	10	0,69 ± 0,004	126,9 ± 1,2	97,3 ± 1,4
Кристалл 2794 КС-951	10	0,70 ± 0,003	125,7 ± 1,6	96,5 ± 1,8

Данные таблицы 3 показывают, что по процентному содержанию золы молоко всех исследуемых животных различных линий находились, в пределах физиологической нормы и разница между группами была, не существенной и недостоверной.

Молоко коров Рефлекшн Соверинг 198988 и Силинг Трайджун Рокита 252803 содержало на 0,01-0,02% золы больше, чем молоко коров линий - В. Адмирал Бэк Лэд 697789, Кустанай 329 и Кристалл 2794 КС-951.

Однако, не смотря на практически одинаковое содержание золы в молоке, абсолютный выход минеральных веществ и, в частности, кальция и фосфора за лактацию был несколько различен.

Анализ результатов исследований показал, что наибольший процент кальция содержится в молоке коров линии Рефлекшн Соверинг 198988 и Силинг Трайджун Рокита 252803 - 128,3-128,0%, что на 1,1% и на 1,4% больше чем у животных линий В. Адмирал Бэк Лэд 697789 и Кустаная 329, а также на 2,6% больше, чем у животных линии Кристалл 2794 КС-951, у которых получен наименьший результат. По содержанию фосфора в молоке наблюдается аналогичная тенденция.

Животные, полученные от скрещивания быков линии Рефлекшн Соверинг 198988 и Силинг Трайджун Рокита 252803, имели самый больший процент содержания в молоке органического фосфора - 99,1-99,0%, а коровы линии В.Адмирал Бэк Лэд 697789 по содержанию фосфора уступали своим сверстницам на 1,1-1,2%.

У животных отечественного происхождения содержание органического фосфора было несколько ниже - на 1,8 и 2,6 %, чем у животных импортных линий. Однако следует отметить, что животные линии Кустаная 329 и Кристалла 2794 КС-951 находились в хорошем физиологическом состоянии и показатели кальция и фосфора были в пределах физиологической нормы.

Таким образом, проведенные исследования по физико-химическому составу молока показали, с одной стороны, наличие межлинейных различий по наиболее важным в технологическом отношении компонентам молока (содержанию казеина, белка, сахара и минеральным веществам), а с другой стороны, наличие достоверного влияния различных линий на качество их молока.

### Литература

1. Антимиров, В.В. Молочная продуктивность коров разных линий.// Антимиров В.В. // Зоотехния – 2007. - №3. - С. 18.
2. Костомахин, Н.М. Скотоводство.// Костомахин Н.М. – СПб: Лань. - 2007. - 432 с.
3. Кривенцов, Ю.М.. Молочная продуктивность. // Кривенцов Ю.М. // Вестник сельскохозяйственной науки – 1991. - №8. - С. 100-104.
4. Логинов, С. Зависимость молочной продуктивности коров от качества кормов.// Логинов С.// Молочное и мясное скотоводство – 2002. - №7 – С.24-25.
5. Прахов, А.Л., Басонов, О.А.. Молочная продуктивность. // Прахов А.Л., Басонов О.А.//Аграрная наука – 2005. - №3. – С. 22-24.
6. Скотоводство // Бегуев А.П., Безенко Г.И. Боярский Л.Г. и др. – 3-е изд. перераб. – М.: Агропромиздат. - 1992. - 534 с.
7. Безенко, Т.И. Методические рекомендации по технике анализа молока и молочных продуктов.- М.: ВИЖ.- 1983.- 72 с.
9. Булдакова, М.А. Продуктивность и химический состав молока у коров помесей красно-степной и английской породы // Сб. статей Донского СХИ.- Персиановка, 1980.- Вып.3.- С. 21-24.

.....

**Скоркина Ирина Алексеевна** - д. с.-х. н., профессор, зав. кафедрой. ТППЖ и ПП, Мичуринский государственный аграрный университет.

**Ротов Сергей Викторович** - аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет.

### PHYSICAL AND CHEMICAL MILK COMPOSITION OF SIMMENTAL COWS OF DIFFERENT LINES

**Key words:** *lines, breed, milk yield, fat milk, milk-producing ability, casein, protein, sugar, mineral substances, animals.*

**Researches on the analysis of physical and chemical milk composition allowed revealing some differences in interlinear indexes while crossing and golshtinization of Simmental breed.**

**It is established that Reflection Sovereign young cattle surpasses the contemporaries practically in all test characteristics.**

**Skorkina Irina** – Doctor of Agricultural Science, head of sub department, Michurinsk State Agrarian University.  
**Rотов Сергей** – post graduate student Michurinsk State Agrarian University, e-mail – s\_rotov@mail.ru.

УДК: 632.2: 591.111.05

### БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СУХОСТОЙНЫХ ИМПОРТНЫХ И МЕСТНЫХ ПОРОД

**Л.К. ПОПОВ, В.В. ЗЛОБИН,  
И.В. ИВАНОВА, А.Ю.ИВАНОВ**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** общий белок, липиды, глюкоза, йод, щелочная фосфатаза.

**Проведено биохимическое исследование крови сухостойных импортных и местных коров. Установлено, что в большей степени нарушение белкового, липидного, углеводного и минерального обмена регистрируется у сухостойных импортных коров.**

**Введение.** В последние годы в хозяйства Российской Федерации в большом количестве завозится импортный крупный рогатый скот, в основном голштинской и симментальской породы. Однако, как оказалось срок хозяйственного использования импортных животных не превышает 2-2,2 лактации. Причина ранней выбраковки импортных коров самые разнообразные, но чаще всего регистрируются болезни органов пищеварения, болезни конечностей и акушерско-гинекологические

заболевания. Пусковым механизмом, как известно, в возникновении этих заболеваний являются погрешности в кормлении, содержании и эксплуатации. На фоне этих погрешностей возникает нарушение обмена веществ.

В связи с этим нами были изучены биохимические показатели крови импортных и местных коров, а кровь по выражению А.А. Сысоева (1968) [1] является «зеркалом организма».

**Материал и методы исследований.** Материалом для проведения исследований служили 5 импортных и 5 местных сухостойных коров. У всех коров брали кровь из яремной вены и направляли для исследования в физико-химическую лабораторию Всесоюзного научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии. При этом изучались основные биохимические показатели крови, отражающие обмен веществ у импортных и местных коров.

**Результаты исследований.** Результаты изучения биохимических показателей крови импортных и местных коров приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови импортных коров

Показатели	Ед. измер.	Норма	Импортный скот
Общий белок	г/л	70-85	67,3
Мочевина	мМ/л	3,3-5,5	3,56
Общие липиды	г/л	2,8-6,0	2,18
Холестерин	мМ/л	2,0-5,0	2,71
Глюкоза	мМ/л	3,0-3,9	2,17
Щелочная фосфатаза	Е/л	42-130	237
АлАТ	Е/л	5,0-40,0	20,9
АсАТ	Е/л	10,0-50,0	65,1
АсАТ/АлАТ		1,3-1,5	3,12
Кальций	мМ/л	2,5-3,1	2,51
Фосфор	мМ/л	1,45-1,94	1,93
Са : Р		1,5-2,0	1,30
Медь	мкг%	90-120	88,5
Цинк	мкг%	360-480	234,3
Марганец	мкг%	15-20	15,2
Железо	мг%	21,5-35,8	22,0
Магний	мг%	2,0-3,0	2,93
СБИ (горм. йод)	мкг%	4,0-8,0	3,67
Каротин	Мкг%	400-980	230
Витамин А (лето)	мкМ/л	1,40-5,50	1,56
Витамин Е (лето)	мкМ/л	15-45	15,7

Таблица 2 – Биохимические показатели крови местных коров

Показатели	Ед. измер.	Норма	Местный скот
Общий белок	г/л	70-85	82,5
Мочевина	мМ/л	3,3-5,5	4,05
Общие липиды	г/л	2,8-6,0	2,87
Холестерин	мМ/л	2,0-5,0	3,51
Глюкоза	мМ/л	3,0-3,9	1,93
Щелочная фосфатаза	Е/л	42-130	86
АлАТ	Е/л	5,0-40,0	18,1
АсАТ	Е/л	10,0-50,0	65,5
АсАТ/АлАТ		1,3-1,5	3,62
Кальций	мМ/л	2,5-3,1	2,52
Фосфор	мМ/л	1,45-1,94	1,40
Са : Р		1,5-2,0	1,80
Медь	мкг%	90-120	86,9
Цинк	мкг%	360-480	247,1
Марганец	мкг%	15-20	15,3
Железо	мг%	21,5-35,8	21,9
Магний	мг%	2,0-3,0	2,83
СБИ (горм. йод)	мкг%	4,0-8,0	3,58
Каротин	Мкг%	400-980	220
Витамин А (лето)	мкМ/л	1,40-5,50	1,26
Витамин Е (лето)	мкМ/л	15-45	16,7

Данные таблиц 1 и 2 свидетельствуют о том, что биохимические показатели крови импортных и местных коров существенно различаются.

Так, содержание общего белка в сыворотке крови местных коров находилось в пределах допустимой нормы (82,5г/л). В то время как в сыворотке крови импортных коров этот показатель был ниже нормы на 4,01%, что, по-видимому, связано с недостатком протеина в рационе, а также с их более высокой молочной продуктивностью.

Количество общих липидов в сыворотке крови импортных коров ниже допустимой нормы на 28,4%, у местных же коров этот показатель находится на минимальном уровне. Вероятно низкий уровень липидов в сыворотке крови коров связан как с недостатком жира в рационе, так и с большими энергетическими затратами. Низкий уровень холестерина это вполне подтверждает.

Концентрация глюкозы в сыворотке крови коров обеих подопытных групп ниже физиологических границ нормы (гипогликемия), что свидетельствует о дефиците легкодоступных углеводов в рационе, недостатке образования пропионовой кислоты в преджелудках, возникновении кетоза и функциональных нарушениях печени. Снижение уровня сахара в крови может также способствовать усилению липолиза, образованию высших жирных кислот и кетоновых тел.

Активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови у местных коров находится в пределах нормы, в тоже время ее активность у импортных коров выше минимального показателя в 5, браза. Гиперферментация наблюдается при печеночной недостаточности, нарушении ее секреторной деятельности, а также при абсцессах печени, кроме того, активность щелочной фосфатазы увеличивается при патологии костной ткани (остеодистрофия, дефицит витамина Д).

Активность АлАТ у импортных и местных коров находится в пределах нормы. В тоже время активность АсАТ у коров обеих подопытных групп превышает минимальную норму соответственно на 15,35 и 15,2%. Данные изменения являются также следствием болезней печени (гепатопатия).

Уровень кальция в крови у местных коров находится на нижней границе. Содержание неорганического фосфора у местного скота также ниже нормы, однако соотношение Са и Р в сыворотке крови импортного скота ниже нормы.

Дефицит кальция у коров приводит к задержанию последа, эндометритам, снижению воспроизводительных качеств и снижению удоев.

Концентрация меди в крови коров обеих групп ниже нормы. Но наибольший дефицит в крови животных обеих групп – цинк. Содержание марганца и железа в пределах нижней границы в обеих группах коров. Концентрация магния у всех обследованных животных в пределах физиологической нормы.

Показатель гормонального йода (СБИ) ниже нормы, что свидетельствует об имеющемся дефиците йода в рационе животных, а также в почве, что приводит к заболеванию щитовидной железы и кистам яичников.

Как показали результаты исследований концентрация витамина А у импортного скота находится несколько выше минимального показателя, а у местного ниже нормы.

У всех обследованных коров отмечается дефицит каротина почти в два раза. Недостаток каротина приводит к нарушению плодовитости коров, рождению нежизнеспособных телят (гипотрофиков).

**Заключение.** Как показали результаты биохимического исследования сыворотки крови импортных и местных коров практически у всех животных выявлено нарушение обмена веществ. Однако в большей степени выражено нарушение белкового, липидного и углеводного обмена у импортных коров.

#### Литература

- Сысоев, А.А. Основы физиологии репродуктивной системы коров /А.А. Сысоев//Харьков. – 1968. – 264с.

**Попов Леонид Кириллович** – доктор ветеринарных наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск

**Злобин Василий Владимирович** – аспирант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

**Иванова Ирина Валентиновна** – магистрант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

**Иванов Александр Юрьевич** – магистрант, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

#### BIOCHEMICAL HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF IMPORTED AND LOCAL DRY BREEDS

**Key words:** total protein, lipids, glucose, iodine, alkaline phosphatase.

**The biochemical blood analysis of imported and local dry cows was carried out. It is found that protein, lipid, carbohydrate and mineral metabolic imbalance is detected more clearly at dry imported cows.**

**Popov Leonid** – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

**Zlobin Vasiliy** – post-graduate student of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

**Ivanova Irina** – Undergraduate of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

**Ivanov Alexandr** – Undergraduate of Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

# ТЕХНОЛОГИЯ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК

УДК 633.41/44: 631.333.83

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБЪЕМНОГО ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ПОЧВУ ПРИ ПОСЕВЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ И ДРУГИХ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

В.И. ГОРШЕНИН, Н.В. МИХЕЕВ, С.В. СОЛОВЬЁВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** сахарная свекла, минеральные удобрения, урожайность, устройство.

**В статье рассматриваются технические устройства для объемного внесения минеральных удобрений в почву при посеве сахарной свеклы и других пропашных культур.**

Залогом высокого урожая корнеплодов сахарной свеклы является сбалансированное питание. Отклонение от требуемого соотношения между элементами питания более чем на 20% снижает урожайность культуры на 25% и значительно увеличивает затраты на единицу производимого продукта. В зависимости от времени и целевого назначения различают основное удобрение, припосевное удобрение и подкормки в период вегетации [1].

Например, до фазы образования 10 настоящих листьев у сахарной свеклы ее корни слабо развиты и незначительно потребляют питательные вещества. В этот период в зоне потребления легкодоступные элементы питания должны быть в достаточном количестве и в непосредственной близости от корневой системы свеклы [1, 2, 3].

При посеве пропашных культур внесение удобрений производится из туковых ящиков через тукопровод и туковый сошник на глубину ниже расположения семян. Основным недостатком данных способов внесения удобрений является неравномерность распределения их по объему возможного расположения корневой системы растений, то есть до развития мощной корневой системы они практически недоступны, что в конечном результате негативно отражается на урожайности сельскохозяйственных культур, особенно сахарной свеклы.

Для снижения энергоемкости и повышения урожайности за счет равномерности распределения удобрений, как по площади, так и по глубине расположения корневой системы растений, на- ми предложено устройство для объемного внесения удобрений в почву.

Устройство (рис. 1, 2, 3) содержит сошник, выполненный в виде вертикальной фрезы, состоящей из барабана и ножей, причем с возможностью поступления удобрения под барабан фрезы, вал вертикальной фрезы выполнен полым. Под отверстием вала установлено выгрузное окно туковысевающего аппарата. Под барабаном фрезы жестко закреплен центробежный дисковый разбрасыватель. Разбрасыватель выполнен в виде диска с рассекателем по центру и лопаток, причем зазор между валом и диском равен ширине лопаток.

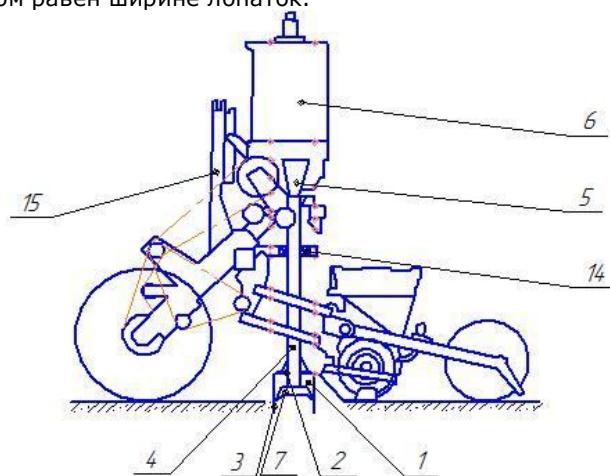


Рисунок 1 - Схема устройства для объемного внесения удобрений:  
1- сошник; 2- барабан фрезы; 3 – нож; 4- вал фрезы; 5- выгрузное окно; 6- туковысевающий аппарат;  
7- центробежный дисковый разбрасыватель; 14- корпус подшипника; 15- рама сеялки.

Устройство для объемного внесения удобрения при посеве пропашных культур, состоит из сошника 1, выполненного в виде вертикальной фрезы на барабане 2, на котором установлены ножи 3, с возможностью поступления удобрений под барабан 2 фрезы. Вал 4 фрезы выполнен полым и отверстием установлен под выгрузным окном 5 туковысыевающего аппарата 6, например пропашной сеялки. Под барабаном 2 фрезы жестко закреплен к полому валу 4 центробежный дисковый разбрасыватель 7. Разбрасыватель состоит из диска 8, рассекателя 9 и лопаток 10. Зазор между валом и диском равен ширине лопаток.

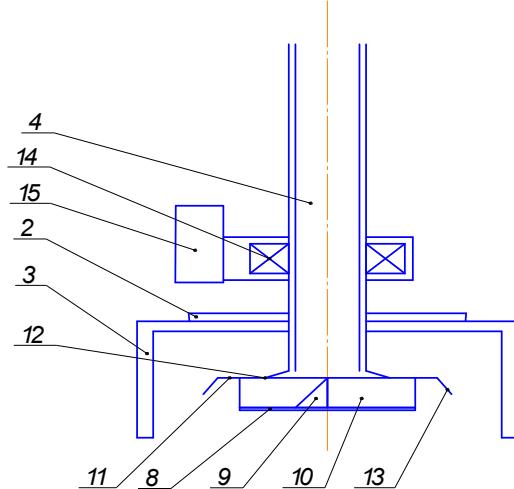


Рисунок 2 - Схема вертикальной фрезы с тукопроводом:

2 - барабан фрезы; 3 – нож; 4 – вал фрезы; 8- диск; 9- рассекатель; 10- лопатки; 11- защитный диск; 12- диск; 13- отражатель удобрений; 14- корпус подшипника; 15- рама.

Сверху лопаток жестко установлен защитный кожух 11, выполненный в виде диска 12 по периферии диска закреплен отражатель 13 удобрений, выполненный в виде усеченного конуса и узким диаметром расположен сверху. Диаметр фрезы не менее диаметра корневой системы растений.

Вал вращается в подшипниках 14, а его корпус крепится, например, к раме 15 сеялки. Привод вала осуществляется от вала отбора мощности (ВОМ) трактора, через редуктор и ременную передачу.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

При движении агрегата по полю минеральные удобрения из туковысыевающего аппарата 6 через выгрузное окно 5 и отверстие вала 4 поступают в разбрасыватель 7, на рассекатель 9, а затем на диск 8. Далее удобрение подхватывается лопатками 10 и под действием центробежных сил сбрасывается с диска 8. Затем удобрение ударяется об отражатель 13 и равномерно распределяется по площади внутреннего диаметра фрезерного барабана 2.

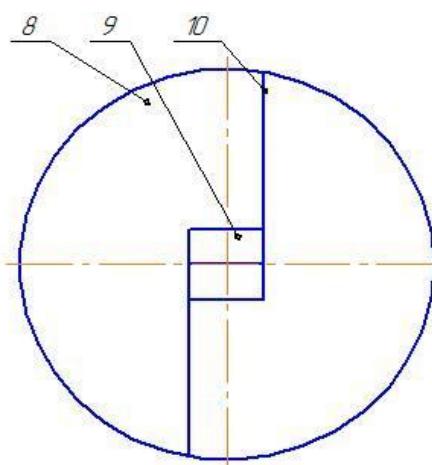


Рисунок 3 - Схема диска разбрасывателя удобрения:

8- диск; 9- рассекатель; 10- лопатки.

При поступательном движении агрегата ножи 3 фрезы подхватывают удобрения на разной высоте полета и распределяют их еще по высоте.

Применение предлагаемого устройства для объёмного внесения минеральных удобрений с одновременным мульчированием почвы позволит повысить качество процесса внесения и равномерности распределения удобрений, как по площади, так и по глубине, а также снизить тяговое сопротивление за счёт применения активных рабочих органов. Кроме того более равномерное распределение минеральных удобрений по всему посевному слою почвы делает его более доступным для корневой системы растений в начальные фазы их роста и развития, что положительным образом отражается на урожайности последних.

### Литература

- Гуреев, И.И. Современные технологии возделывания и уборки сахарной свеклы. Практическое руководство/Изд. 2-е, перераб. И доп. – М.: Печатный город, 2011.-256 с.
- Панов, И.М.. «Методы повышения эффективности обработки почвы». Исследование и разработка почвообрабатывающих и посевных машин. Сборник научных трудов. М.: 1990,- 171 с
- Шпаар, Д., Дрегер, Д., Захаренко, А. и др. Сахарная свёкла (Выращивание, уборка, хранение) / Под общей редакцией Д. Шпаара. – М.: ИД ООО «DLV АГРОДЕЛО», 2006 – 315 с.

**Горшенин Василий Иванович** - доктор технических наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет.

**Михеев Николай Владимирович** - кандидат технических наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет.

**Соловьёв Сергей Владимирович** - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Мичуринский государственный аграрный университет, E-mail: sergsol6800@yandex.ru

### DEVICE FOR MASSIVE MINERAL FERTILIZER DRESSING WHILE SOWING SUGAR BEET AND OTHER TILLED CROPS

**Key words:** sugar beets, fertilizers, yield, device.

The article deals with technical devices for massive mineral fertilizers dressing at planting sugar beets and other root crops.

**Gorshenin Vasily** - doctor of technical sciences, professor, Michurinsk State Agrarian University.

**Mikheev Nicolay** - candidate of technical sciences, professor, Michurinsk State Agrarian University .

**Solovyov Sergey** – candidate of agricultural sciences, associate professor, Department "Tractors and agricultural machines", Michurinsk State Agrarian University; sergsol6800@yandex.ru

УДК 621.822.6.004.67: 668.3: 631.3.02

### МОДЕЛЬ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ КЛЕЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ ТИПА «ВАЛ-ПОДШИПНИК»

**Р.И. ЛИ, М.М. КУЗНЕЦОВ**

*ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк, Россия*

**Ключевые слова:** восстановление, соединение, клей, деформация, напряжение.

Приведены результаты теоретических исследований клеевого соединения «вал-подшипник». Клеевой шов рассматривали как тонкую цилиндрическую оболочку, находящуюся в сложном напряженном состоянии, при внешней радиальной нагрузке на подшипник. В результате получены формулы для определения деформаций и напряжений в полимерном слое.

Литературный обзор показал, что практически отсутствует информация об исследовании напряженного состояния полимерного слоя в клеевых соединениях типа «вал-подшипник». Цель настоящих теоретических исследований – создать модель напряженного состояния клеевого шва в соединении «вал-подшипник» при радиальном нагружении подшипникового узла.

Определим деформации и напряжения, возникающие в клеевом шве, в зоне деформации кольца в направлении малой оси эллипса  $b$  (рисунок 1).

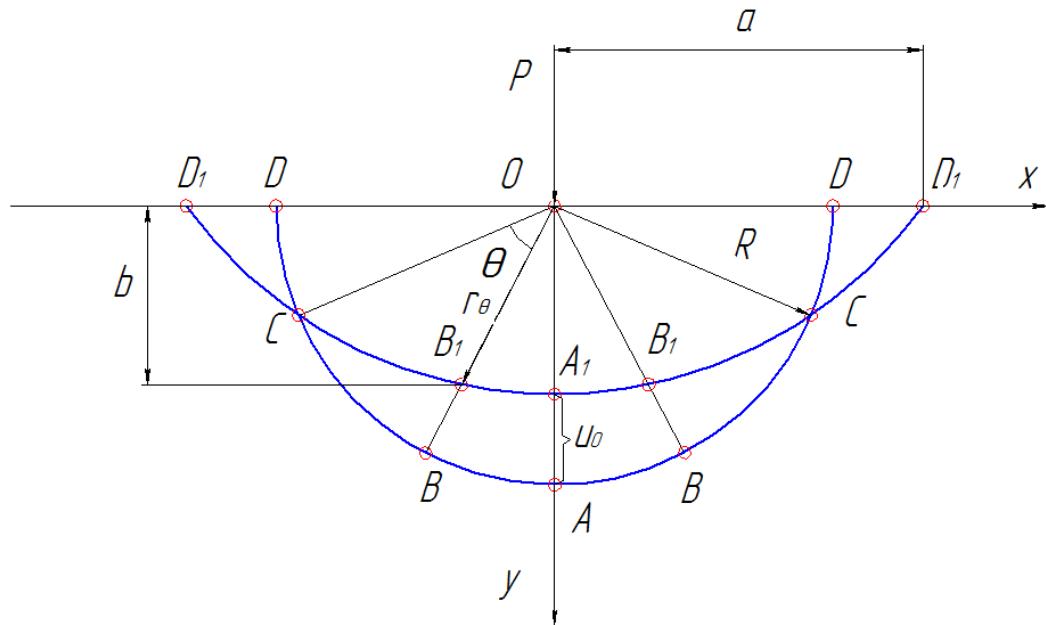
Кривая  $A_1D_1$  представляет собой деформированный участок полимерного слоя при действии радиальной нагрузки  $P$ . Вдоль малой полуоси эллипса  $b$  в полимерном слое, имеют место деформации сжатия.

Координаты любой точки на кривой  $A_1D_1$  можно определить по радиусу эллипса  $r_\varphi$  [2]

$$r_\varphi = \frac{ab}{\sqrt{b^2 \cos^2 \varphi + a^2 \sin^2 \varphi}} = \frac{b}{\sqrt{1 - e^2 \cos^2 \varphi}}, \quad (1)$$

где  $a$  – большая полуось эллипса;  $\varphi$  – полярный угол (угол между осью абсцисс и радиусом эллипса),  $\varphi = 0 \dots 90^\circ$ ;  $e$  – эксцентриситет эллипса.

Для исследования напряженного состояния представляет наибольший интерес наиболее нагруженная область полимерной оболочки – область в зоне деформации внутреннего кольца подшипника напротив центрального, первого и вторых боковых тел качения.



$P$  – радиальная нагрузка;  $R$  – радиус от оси до внутреннего кольца подшипника;  $\square$  – полярный угол;  $r_\square$  – полярный радиус;  $AA_1(u_0)$ ,  $BB_1$  – деформация полимерного слоя по внутреннему контуру напротив центрального и первого боковых тел качения, вдоль малой полуоси эллипса  $b$  соответственно;  $DD_1$  – деформация полимерного слоя вдоль большой полуоси эллипса  $a$

Рисунок 1 – Деформация внутреннего кольца подшипника с полимерным слоем при радиальном нагружении:

Отсчет полярного угла  $\varphi$  от большой полуоси  $a$  к малой полуоси  $b$  представляет определенные неудобства. Более удобен отсчет полярного угла от малой полуоси  $b$  к большой полуоси  $a$  (от зоны наибольшей деформации внутреннего кольца напротив центрального к боковым телам качения), поэтому введем полярный угол  $\theta = (\frac{\pi}{2} - \varphi)$ . Используя формулы приведения, получили

выражение радиуса эллипса  $r_\theta$

$$r_\theta = \frac{ab}{\sqrt{b^2 \sin^2 \theta + a^2 \cos^2 \theta}} = \frac{b}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \theta}}, \quad (2)$$

Определим величины полуосей  $a$  и  $b$  эллипса.

Площадь круга, описываемого внутренним кольцом подшипника, определяют по формуле

$$S = \pi R^2, \quad (3)$$

где  $R$  – радиус внутреннего кольца подшипника по внутреннему контуру.

Площадь эллипса в который деформируется внутреннее кольцо подшипника при радиальной нагрузке  $P$ , можно определить по формуле [3]

$$S_{\text{эл}} = \pi ab, \quad (4)$$

где  $a$  и  $b$  – большая и малая полуоси эллипса.

Приравняли формулы (3) и (4) и получили

$$R^2 = ab, \quad (5)$$

Из рисунка 1 следует

$$b = R - u_0 \quad (6)$$

Подставили правую часть выражения (6) в формулу (5) и получили

$$a = \frac{R^2}{R - u_0}, \quad (7)$$

Значение эксцентризитета эллипса можно определить по формуле

$$e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}, \quad (8)$$

Подставив формулу (8) выражения (6) и (7) получили

$$e^2 = 1 - \left(1 - \frac{u_0}{R}\right)^4, \quad (9)$$

Подставив (9) в формулу (2) получили

$$r_\theta = \frac{b}{\sqrt{1 - e^2 \sin^2 \theta}} = \frac{R - u_0}{\sqrt{1 - \left[1 - \left(1 - \frac{u_0}{R}\right)^4\right] \sin^2 \theta}} \quad (10)$$

Задача теории упругости решена методом перемещений.

Определим относительную деформацию сжатия полимерного слоя в радиальном направлении. Рассмотрим деформацию элемента ABCD полимерного слоя (рисунок 2). Если  $u$  – радиальное перемещение стороны AD элемента ABCD при сжатии, то при полярном угле  $d\varphi$  радиальное перемещение стороны BC должно быть равно [4]

$$u - \left( \frac{\partial u}{\partial r} \right) dr ,$$

где  $\frac{\partial u}{\partial r}$  – уменьшение функции  $u$  на единицу длины элемента  $ABCD$ ;  $dr$  – расстояние

между сторонами AD и BC элемента ABCD.

В нашем случае  $dr = h$ .

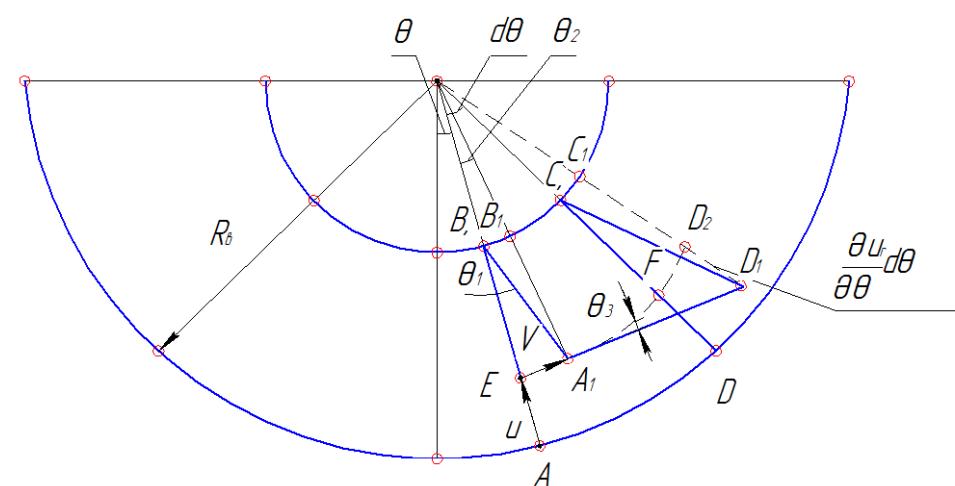


Рисунок 2 – Схема для определения деформаций в полимерном слое

Из рисунка 2 с учетом формулы (10) получили

$$u = R - r_\theta = R - \frac{R - u_0}{\sqrt{1 - \left[1 - \left(1 - \frac{u_0}{R}\right)^4\right] \sin^2 \theta}} = R - \frac{b}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta}}, \quad (11)$$

где  $b = R - u_0$  и  $c = \left[1 - \left(1 - \frac{u_0}{R}\right)^4\right]$  – константы.

Однако радиальное перемещение стороны ВС будет равно нулю, так как полимерное покрытие по наружному контуру ограничено поверхностью вала. Отсюда следует

$$u - \left(\frac{\partial u}{\partial r}\right)dr = 0 \quad \text{или} \quad \frac{\partial u}{\partial r} = \frac{u}{dr} = \frac{u}{h_n} \quad (12)$$

Относительную деформацию в радиальном направлении  $\varepsilon_r$  определили по формуле

$$\varepsilon_r = \frac{\partial u}{\partial r}, \quad (13)$$

с учетом (12) и (13) получили

$$\varepsilon_r = \frac{u}{h_n} = \frac{R - r_{d\theta}}{h_n} = \frac{R - \frac{b}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta}}}{h_n} \quad (14)$$

Дальнейшее решение задачи теории упругости методом перемещений позволило получить формулы:

Деформация в окружном (тангенциальном) направлении

$$\varepsilon_\theta = \frac{\mu}{h_n} \left[ \frac{bc \cos \theta \sin \theta}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta} (c \sin^2 \theta - 1)} - \frac{b}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta}} + R \right] - \left(1 - \frac{b}{R \sqrt{1 - c \sin^2 \theta}}\right) \quad (15)$$

Деформация сдвига

$$\gamma_{r\theta} = \frac{bc \cos \theta \sin \theta}{R \sqrt{1 - c \sin^2 \theta} (c \sin^2 \theta - 1)} - \mu \theta \frac{\left(R - \frac{b}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta}}\right)}{h_n} \quad (16)$$

Радиальное напряжение в полимерном слое

$$\sigma_r = \frac{E}{1 - \mu^2} \left\{ \frac{R - \frac{b}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta}} + \frac{\mu^2}{h_n} \left( \frac{bc \cos \theta \sin \theta}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta} (c \sin^2 \theta - 1)} - \right)}{h_n} \right\} \quad (17)$$

$$\left. \left\{ - \frac{b}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta}} + R \right) - \mu \left(1 - \frac{b}{R \sqrt{1 - c \sin^2 \theta}}\right) \right\}$$

Окружное напряжение от нагрузки Р в полимерном покрытии

$$\sigma_\theta = \frac{E}{1 - \mu^2} \left\{ \frac{\mu \left(R - \frac{b}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta}}\right) + \frac{\mu}{h_n} \left( \frac{bc \cos \theta \sin \theta}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta} (c \sin^2 \theta - 1)} - \right)}{h_n} \right\} \quad (18)$$

$$\left. \left\{ - \frac{b}{\sqrt{1 - c \sin^2 \theta}} + R \right) - \left(1 - \frac{b}{R \sqrt{1 - c \sin^2 \theta}}\right) \right\}$$

Относительная деформация в осевом направлении  $\square_z$

$$\varepsilon_z = -\frac{\mu}{(1-\mu)} \left\{ \frac{R - \frac{b}{\sqrt{1-c \sin^2 \theta}} + \frac{\mu}{h_n} \left( \frac{bc \cos \theta \sin \theta}{\sqrt{1-c \sin^2 \theta} (c \sin^2 \theta - 1)} - \frac{b}{\sqrt{1-c \sin^2 \theta}} \right)}{+ R - \left( 1 - \frac{b}{R \sqrt{1-c \sin^2 \theta}} \right)} \right\} \quad (19)$$

Касательное напряжение от нагрузки Р в kleевом шве

$$\tau_{r\theta} = \frac{f_n P}{4\pi B h_n} - \frac{E}{(1+\mu)} \left\{ \frac{bc \cos \theta \sin \theta}{R \sqrt{1-c \sin^2 \theta} (c \sin^2 \theta - 1)} - \mu \theta \frac{\left( R - \frac{b}{\sqrt{1-c \sin^2 \theta}} \right)}{h_n} \right\}, \quad (20)$$

где  $f_n$  – коэффициент трения, определяемый в зависимости от типа подшипника по таблице 20 [3]; Р – эквивалентная нагрузка на подшипник; В – ширина кольца подшипника.

#### Выводы.

В результате теоретических исследований получена математическая модель напряженного состояния kleевого шва в восстановленном соединении «вал – подшипник» при радиальном нагружении подшипникового узла. В соответствии с линейной теорией упругости получены основные уравнения (14), (15), (16), (17), (18), (19), (20) по которым следует определять напряжения и деформации в kleевом шве восстановленного соединения напротив нагруженных тел качения.

#### Литература

1. Корн, Г. Справочник по математике. – 4-е издание. [Текст] / Корн Г., Корн Т.; – М.: Наука, 1978. – С. 70-73.
2. Безухов, Н. И. Основы теории упругости, пластичности и ползучести [Текст] / Безухов Н.И.; - М.: Высшая школа, 1968. - 512 с.
3. Перель, Л. Я. Подшипники качения: Расчет, проектирование и обслуживание опор [Текст]: Справочник / Перель Л.Я.; - М.: Машиностроение, 1983. - 543 с.

.....

**Ли Роман Иннокентьевич** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Транспортные средства и техносфера безопасность», Липецкий государственный технический университет, Тел. 8(4742) 32-80-88

**Кузнецов Михаил Михайлович** – инженер, аспирант кафедры «Транспортные средства и техносфера безопасность», Липецкий государственный технический университет.

#### MODEL OF THE TENSION GLUE JOINTS OF TYPE «SHAFT-BEARING»

**Key words:** restoration, joint, glue, deformation, stress

**Results of theoretical researches of glue joint «shaft-bearing» are given. Glue seam considered as the thin cylindrical cover being in difficult tension, at external radial load of the bearing. As a result formulas for definition of deformations and tension in a polymeric layer are received.**

**Lee Roman** – doctor of technical sciences, professor, and head of the chair "Transport means and techno sphere safety" of Lipetsk State Technical University;

**Kuznecov Mihail** – engineer, post- graduate student of the chair "Transport means and techno sphere safety" of Lipetsk State Technical University.

УДК 631.333.92

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВИНОГО ПОДСТИЛОЧНОГО НАВОЗА

В.Д. ХМЫРОВ, В.Б. КУДЕНКО,  
Ю.А. ЗАХАРОВ, Д.Н. ФИРСОВ

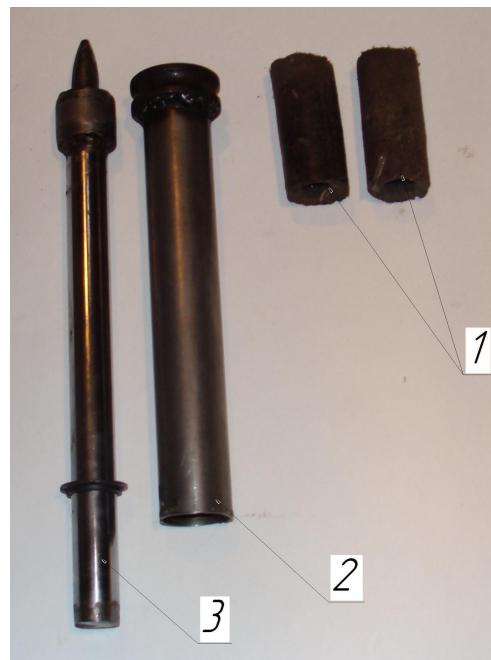
ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** подстилочный навоз, горшочек, прессование, давление.

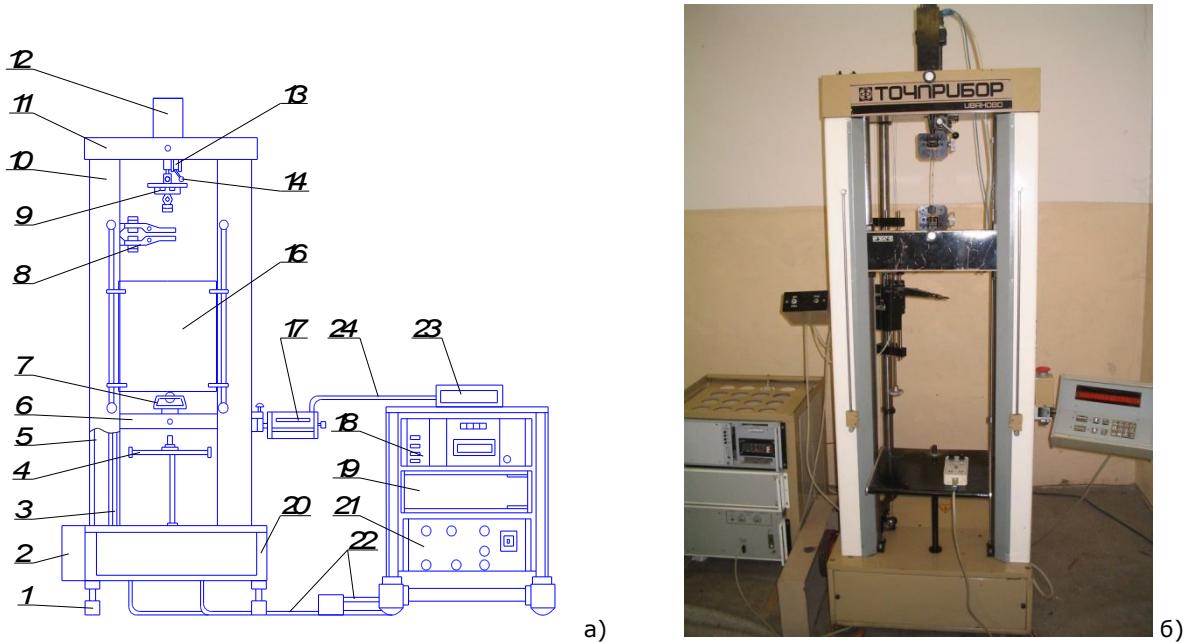
В данной статье представлены результаты экспериментальных исследований по изучению физико-механических свойств свиного подстилочного навоза.

Биологическое разложение подстилочного навоза – естественный процесс, происходящий с давних времен. Контролируемые и неконтролируемые биологические системы – это главные системы, используемые для обработки органических отходов. Понимание факторов, действующих на биологические процессы в этих системах, необходимо для проектирования и изготовления оборудования для обработки сельскохозяйственных отходов. Ход биологических процессов определяется наличием или отсутствием растворенного кислорода, по фотосинтетической способности или по подвижности организмов, по росту во взвешенном состоянии или в соединении с субстратом. [1,2] Основные физико-механические свойства подстилочного навоза – относительная влажность, объемная масса, коэффициент трения, липкость, температура замерзания, текучесть, вязкость. Большинство показателей, характеризующих физико-механические свойства навоза, зависит от содержания в нем влаги. Различают влажность относительную и абсолютную. Наиболее важным показателем, имеющим значение при проектировании, является относительная влажность. Относительная влажность навоза зависит от первоначальной влажности экскрементов, состояния подстилки и системы уборки. При относительной влажности, превышающей 80 %, для дальнейшего увеличения ее требуется повышенный расход воды. Так, например, для повышения относительной влажности с 80 до 90 % нужно увеличить расход воды в 2,25 раза. [3,4,5] Исследование физико-механических свойств подстилочного навоза проводили на разрывной машине марки ИР5047-50-03(рисунок 2).

Испытуемый образец подстилочного навоза сжимали на разрывной машине, затем по принятой методике определяли зависимости влажности, плотности и массы от давления. Полученные результаты опытов суммировали и находили среднее значение. Результаты представлены на рисунках 3,4,5.



1 - спрессованный горшочек;  
2 - цилиндр; 3 - пуассон  
Рисунок 1 - Рабочие органы пресса.



1 – виброопоры; 2 – кожух; 3 – направляющая; 4 - стол; 5- винт; 6- подвижный траверс; 7 и 9- захваты; 8- устройство измерения деформации; 10- стойки; 11- траверс неподвижный; 12- силоизмеритель; 13- арретир; 14- тяга; 16- ограждение; 17- пульт оператора; 18- силоизмерительная система; 19- микропроцессорный блок; 20- каркас; 21- силовой блок; 22, 24 соединительные устройства; 23- принтер.

Рисунок 2- Схема (а) и внешний вид (б) разрывной машины ИР 5047-50-03.

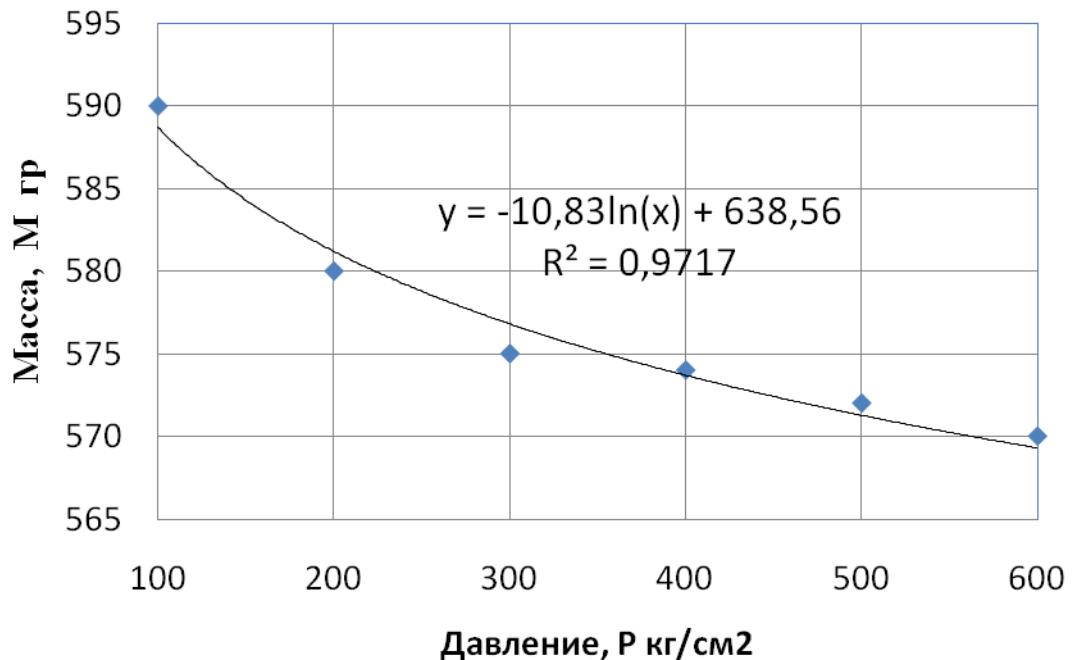


Рисунок 3 - Зависимость массы брикета подстилочного навоза от давления.

Из графика рисунка 3 видно, что масса брикета с увеличением давления уменьшается с 580 до 570 гр. Такой характер зависимости объясняется тем, что при увеличении давления подстилочный навоз теряет влагу.

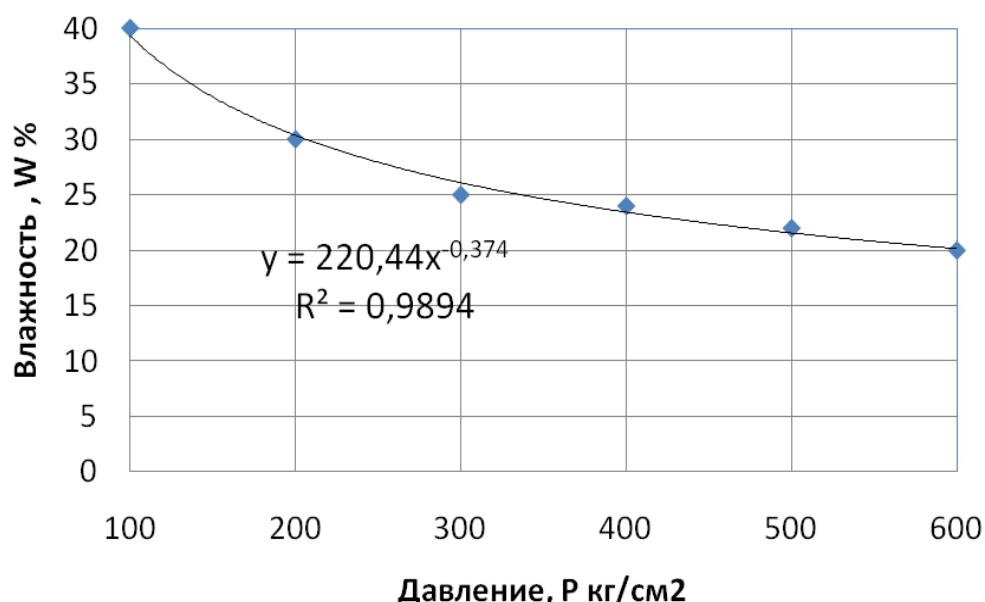


Рисунок 4 - Зависимость влажности подстилочного навоза от давления.

На графике рисунок 4 представлена зависимость влажности подстилочного навоза на котором видно, что при давлении от 100 до 600 кг/см<sup>2</sup> влажность снижается от 40% до 20% .

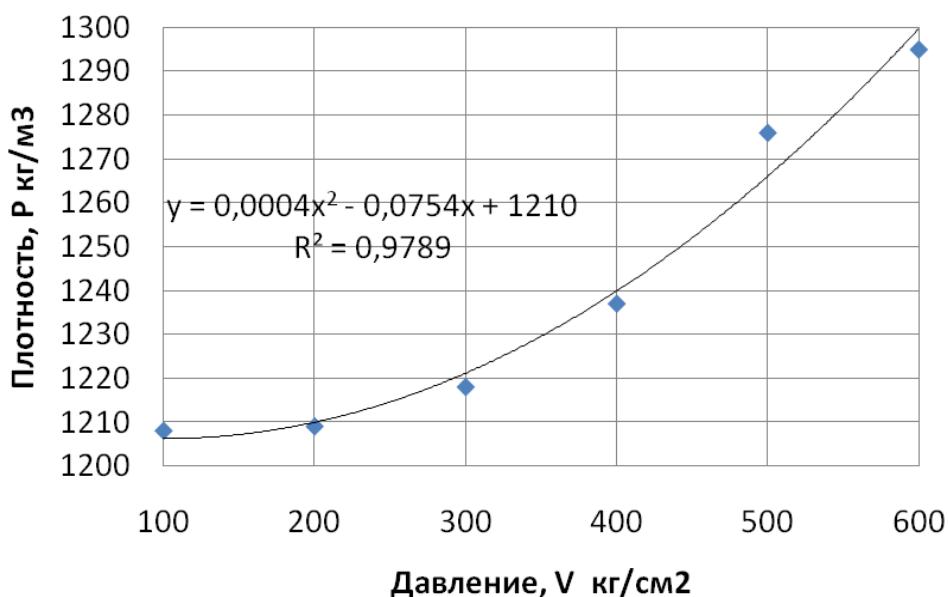


Рисунок 5 - Зависимость плотности подстилочного навоза от давления.

На графике рисунка 5 представлена зависимость плотность подстилочного навоза от давления, на котором видно, при влажности 50% плотность увеличивается незначительно.

### Литература

- Хмыров, В.Д. Совершенствование средств механизации уборки навоза глубокой подстилки [Текст]: монография / В.Д. Хмыров, В.Б. Куденко. – Мичуринск – наукоград РФ, 2011. – 125с.
- Хмыров, В.Д. Технология переработки подстилочного навоза [Текст] / В.Д Хмыров, Л.Г. Узеринов, В.Б. Куденко // Механизация и электрификация сельского хозяйства.– 2006.–№5.–С.11.
- Солодун, В.И. Основные направления совершенствования технологий удаления и применения навоза для условий Северо–запада России [Текст] / В.И. Солодун, В.Ф. Вторый // Научно–технические проблемы механизации и автоматизации животноводческих технологий, технических средств для животноводства в XX веке и проблемы качества продукции: сб. науч. тр./ ВНИИМЖ.– Подольск, 2001.– Т. 9, Ч. 1. – С. 233–239.

4 Гриднев, П.И. Стратегия развития механизации и автоматизации уборки навоза и подготовки органических удобрений до 2010 года [Текст] / П.И. Гриднев, В.А. Денисов // Научно-технический прогресс в АПК России – стратегия технологического обеспечения производства с/х. продукции на период до 2010 года. – М., 2004. – С. 271 – 274.

5. Кормановский, Л.П. Обоснование системы технологий и машин для животноводства [Текст] / Л.П. Кормановский, Н.М. Морозов, Л.М. Цой. – М.: Родник, 1999. – 228 с.

Хмыров Виктор Дмитриевич – заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, кандидат технических наук, профессор кафедры механизации производства и безопасности технологических процессов Мичуринского государственного аграрного университета.

Куденко Вячеслав Борисович – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры механизации производства и безопасности технологических процессов Мичуринского государственного аграрного университета.

Захаров Ю.А. – магистрант кафедры механизации производства и безопасности технологических процессов Мичуринского государственного аграрного университета.

Фирсов Д.Н. – магистрант кафедры механизации производства и безопасности технологических процессов Мичуринского государственного аграрного университета.

#### INVESTIGATION OF PHYSICAL - MECHANICAL PROPERTIES OF SWINE COVERING MANURE

**Key words:** covering manure, pot, pressing, tension.

This paper presents the results of experimental studies on the physical - mechanical properties of swine covering manure.

**Khmyrov Victor** - Honored Worker of Higher Education of the Russian Federation, Ph.D., Professor of the chair of Production mechanization and technological process safety, Michurinsk State Agrarian University.

**Kudenko Vyacheslav** – Candidate of technical Science, senior lecturer of the chair of Production mechanization and technological process safety, Michurinsk State Agrarian University.

**Zakharov Y.A.** - graduate student of the chair of Production mechanization and technological process safety, Michurinsk State Agrarian University.

**Firsov D.N.** - graduate student of the chair of Production mechanization and technological process safety, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 633.63: 631.312

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОВОРОТНЫХ ПЛУГОВ ДЛЯ ГЛАДКОЙ ВСПАШКИ ПОЧВЫ

А.Н. ЗАЗУЛЯ<sup>1</sup>, А.В. БАЛАШОВ<sup>1</sup>,  
В.П. БЕЛОГОРСКИЙ<sup>1</sup>, С.В. МАРНОВ<sup>1</sup>, Н.В. МИХЕЕВ<sup>2</sup>

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов  
Россельхозакадемии», г. Тамбов, Россия

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** гладкая пахота, поворотный плуг, всвал-развал, челночный, загонка, эффективность применения.

В статье определены критерии эффективности поворотного плуга, используемого при гладкой вспашке, приведены аналитические выражения для обоснования способов движения пахотного агрегата и эксплуатационно-технологическая оценка их работы.

Выровненную поверхность поля без свальных гребней и развальных борозд при основной обработке почвы с оборотом пласта обычно получают применением обратных, фронтальных и поворотных плугов.

Эти плуги имеют поворотный в горизонтальной плоскости брус, на котором закреплены перестраиваемые для левостороннего или правостороннего оборота пласта плужные корпуса. Это позволяет производить вспашку челночным способом, что приводит к уменьшению средней длины холостого поворота по сравнению с вспашкой почвы традиционными плугами. При челночном способе движения с попеременным оборотом пласта почвы «вправо» или «влево» не остается развальных борозд и свальных гребней. Кроме того, гладкая вспашка устраняет значительные нерациональные затраты на проведение дополнительных проходов пахотного агрегата, вызванных необходимостью разравнивания свальных гребней и заравнивания развальных борозд. Применение поворотного плуга, работающего челночным способом, позволяет также отказаться от разбивки поля на загонки.

Одним из критериев эффективности использования пахотных агрегатов является время, затраченное на вспашку конкретного поля  $T_{\text{оп}}$ . Так, при использовании классических плугов, работающих по способу с чередованием загонов всвал-вразвал это время можно определить по выражению:

$$T_{\text{оп}} = t_{\text{хх}} + t_{\text{рз}} + t_{\text{оп}} + t_{\text{хп}} + t_{\text{тто}} + t_{\text{зрб}} + t_{\text{згс}}, \quad (1)$$

где  $t_{\text{хх}}$  – время холостого переезда пахотного агрегата от места стоянки до поля, ч;

$t_{\text{рз}}$  – время, затрачиваемое на разбивку поля на загоны, ч;

$t_{\text{оп}}$  – время, затрачиваемое на работу трактора под нагрузкой, (время основной работы), ч;

$t_{\text{хп}}$  – время, затрачиваемое на холостые повороты при работе в загоне, ч;

$t_{\text{тто}}$  – суммарное время на техническое и технологическое обслуживание агрегата, ч;

$t_{\text{зрб}}, t_{\text{згс}}$  – время, затраченное на обработку развалочных борозд и свалочных гребней соответственно.

Для челночного способа движения затраты времени на обработку поля определяют согласно выражения:

$$T_{\text{оп}} = t_{\text{хх}} + t_{\text{оп}} + t_{\text{хп}} + t_{\text{тто}}. \quad (2)$$

Принимая с некоторым допущением равенство  $t_{\text{тто}}$ , окончательно для челночного способа движения агрегата, с учетом исключения затрат времени  $t_{\text{хх}}$  и  $t_{\text{тто}}$ , имеем выражение:

$$T_{\text{оп}} = t_{\text{оп}} + t_{\text{хп}}. \quad (3)$$

Моделирование работы плугов на различных по размеру полях позволило определить возможное количество свалочных гребней и развалочных борозд ( $K_{\text{пр}}$ ), площади, подлежащие дополнительному разравниванию ( $F_{\text{до}}$ ), и количество дополнительных проходов ( $K_{\text{дп}}$ ), рисунок 1.

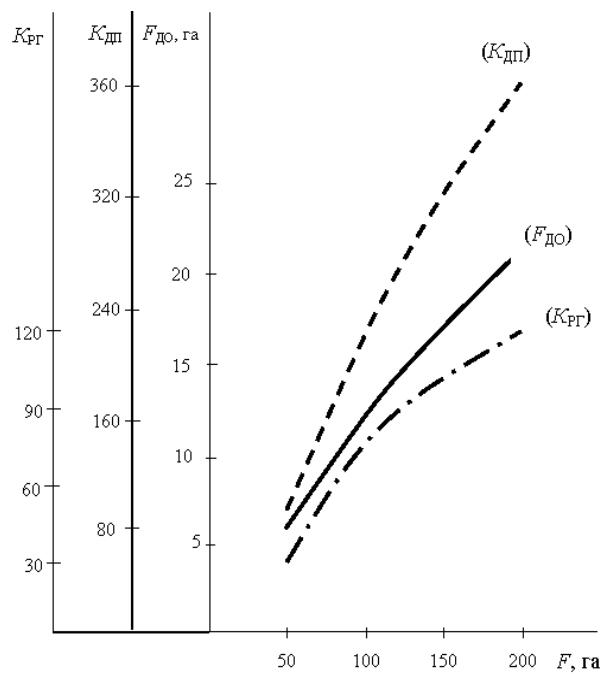


Рисунок 1 – Изменение количества развалочных борозд и свалочных гребней ( $K_{\text{пр}}$ ), дополнительных проходов ( $K_{\text{дп}}$ ) и дополнительной площади при заравнивании ( $F_{\text{до}}$ ) в зависимости от площади поля ( $F$ ).

Аналитический анализ дает основание предположить, что время обработки поля будет сокращено, а производительность пахотных агрегатов возрастет в связи с увеличением времени основной работы и сокращения времени на холостые повороты  $t_{\text{хп}}$  при работе в загоне. Последнее подтверждается результатами анализа коэффициента рабочих ходов для агрегатов в сравниваемых вариантах.

Для упомянутых способов движения агрегата по полю разработаны в сопоставимой форме аналитические выражения для определения коэффициента использования рабочих ходов [1]:

$$\varphi = S_p / (S_p + S_x), \quad (4)$$

где  $S_p$  и  $S_x$  – суммарная длина рабочих и холостых ходов, м.

Суммарная длина рабочих ходов для обоих способов движения пахотных агрегатов определяется по выражению:

$$S_p = L \cdot 2E \cdot C / B + 2CE / B_p \quad (5)$$

где  $L$  – длина поля, м;  $E$  – ширина разворотной полосы, м;  $C$  – ширина поля, м;

$B_p$  – ширина захвата агрегата, м;

Суммарная длина холостых ходов пахотных агрегатов, работающих по различным способам, определяется по выражениям:

для работающих по способу с чередованием загонов вспал-вразвал [1]:

$$\begin{aligned} S_x = & [C (2\pi + 2e - B_p)(2R / B_p - 1)] / C_{optm} + \\ & + C \sum_{i=1}^{n_{6p}} (\pi R + 2e + n_{6p} B_p) / C_{optm} + 3/4 C (C / C_{optm} - 1) \\ & + 2 \left[ (\pi R + 2e - B_p)(2R / B_p - 1) + \sum_{i=1}^{n_{6pr}} (\pi R + 2e + n_{6pr} B_p) \right], \end{aligned} \quad (6)$$

где  $R$  – условный радиус поворота агрегата, м;  $e$  – длина выезда агрегата, м;

$C_{optm}$  – оптимальная ширина загона, м;  $n_{6p}$  – число беспетлевых поворотов;

$n_{6pr}$  – число беспетлевых поворотов при обработке поворотных полос.

Для челночного способа движения авторами установлена зависимость для определения коэффициента использования рабочих ходов:

$$\varphi = \frac{CL}{CL + (2\pi R - B + 2e) \cdot (C + 2E - 3)} \quad (7)$$

При аналитическом сравнении исследуемых способов движения пахотного агрегата радиус  $R$  поворота агрегата, его длина  $L$  выезда и рабочая ширина  $B$  захвата приняты равнозначными. В результате сравнения наибольшую протяженность холостых ходов и, соответственно, наименьший коэффициент использования рабочих ходов имеет способ с чередованием загонов вспал-вразвал. Наибольший коэффициент использования рабочих ходов получен для челночного способа движения.

Графический анализ указанных функций (4) и (6) проведен с помощью математического аппарата пакета «Mathcad» представлены на рисунке 2а [1].

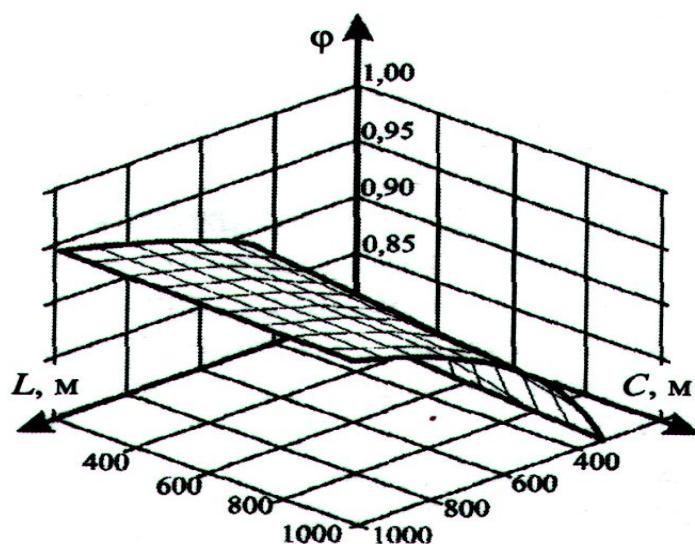
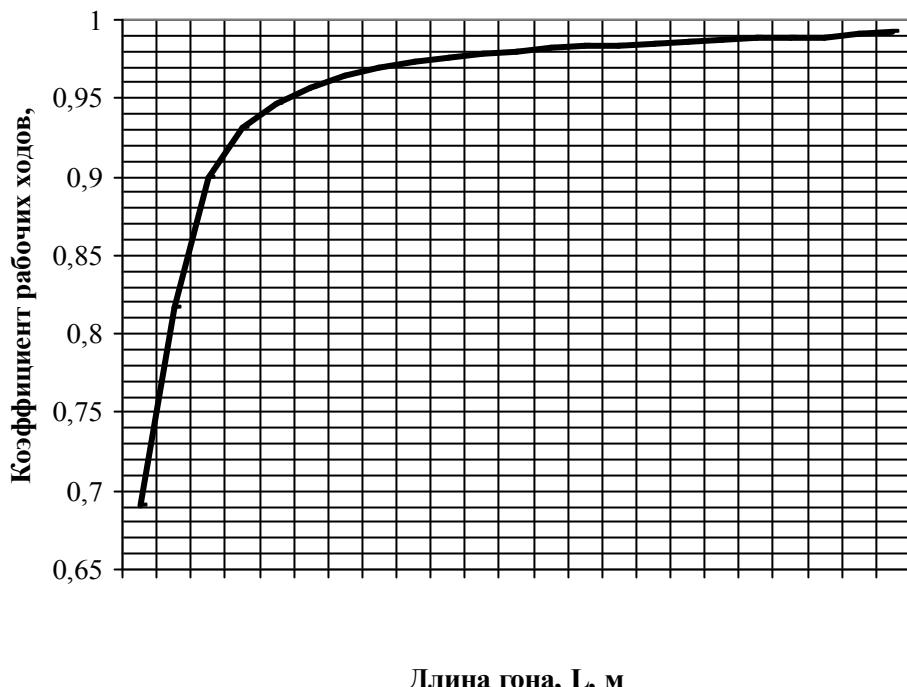


Рисунок 2а – Зависимость коэффициента  $\varphi$  рабочих ходов от длины  $L$  и ширины  $C$  поля при загонном способе движения пахотного агрегата с чередованием загонов вспал и вразвал [1].



Длина гона, L, м

Рисунок 26 – Зависимость коэффициента  $\varphi$  рабочих ходов от длины  $L$  поля при беззагонном челночном способе движения пахотного агрегата.

При загонных и челночном способах движения агрегата, рисунки 2а и 2б, на коэффициент  $\varphi$  существенно влияет длина гона: с увеличением  $L$  возрастает коэффициент  $\varphi$ .

Челночный способ движения МТА имеет более высокие, чем загонный с чередованием загонов вспал и вразвал.

Известно, что при загонном способе вспашки традиционными плугами образуются развальные борозды и свалочные гребни, количество которых на поле зависит от способа пахоты, ширины захвата плуга, размера поля и загонки. Образуются они на грани двух встречных проходов классического плуга с корпусами, отваливающими почвенный пласт в правую сторону.

Общее число гребней и развальных борозд определяется по выражению[2]:

$$n = n_r + n_b = 2S/L \cdot C - 1, \quad (8)$$

где  $n_r$  – суммарное количество свалочных гребней;

$n_b$  – суммарное количество развальных борозд;

$S$  – площадь поля, м<sup>2</sup>;

При вспашке поля с чередованием загонок «вспал» и «вразвал» число  $n$  уменьшается на единицу.

Ширина загона  $C$ , как показали исследования, зависит главным образом от длины поля  $L$  и ширины захвата пахотного агрегата.

Оптимальная ширина загона ( $C_{\text{опт}}$ ) для рассматриваемого способа работы пахотного агрегата определяется по выражению:

$$C_{\text{опт}} = 2(L \cdot B_p - 2R^2)^{1/2} \quad (9)$$

Площадь, на которой будет оказываться отрицательное влияние развальных борозд, зависит от их количества, определяемое размером поля и шириной захвата пахотного агрегата, и рассчитывается по выражению:

$$S_{\text{опт}} = 2 \cdot L \cdot n \cdot B_p, \quad (10)$$

где  $B$  – ширина зоны отрицательного влияния развальной борозды, м ( $\pm 3$ м).

Подставив в (10) значение  $n$  из (8) получим:

$$S_{\text{опт}} = 2 \cdot B_p \cdot L \cdot (2S/L \cdot C - 1) \quad (11)$$

Применение плуга для гладкой пахоты устраниет значительные нерациональные затраты на проведение дополнительных проходов агрегата, вызванных необходимостью разравнивания свалочных гребней и заравнивания развальных борозд.

Правилами производства механизированных работ предусмотрено 2...4 дополнительных прохода агрегата для выравнивания поверхности поля в зонах свалочных гребней и развальных борозд.

Широко внедряемые в настоящее время ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур не допускают на поверхности поля развалых борозд и свалочных гребней. Дополнительная операция выравнивания поверхности поля приводит не только к повышенным материально-денежным затратам, но к дополнительному высушиванию почвы и затягиванию сроков подготовки почвы к посеву.

Количество дополнительных проходов агрегата, необходимое для выравнивания поверхности поля, связано с числом развалых борозд и свалочных гребней на нем.

Количество необходимых проходов агрегата определяется по выражению:

$$n_{\text{об}} = m \cdot n, \quad (12)$$

где  $m$  – число проходов, необходимое для выравнивания одного свалочного гребня или одной развалочной борозды (в среднем  $m=3$ ).

Подставив в (12) значение  $n$  из (8), получим:

$$n_{\text{об}} = (2S/L \cdot S - 1) \cdot m \quad (13)$$

Объем дополнительной работы, затрачиваемой на выравнивание свалочных гребней и развалочных борозд эквивалентен вспашке дополнительной площади  $S_{\text{доп}}$  определяемой по формуле:

$$S_{\text{доп}} = n_{\text{доп}} \cdot L \cdot B_p, \quad (14)$$

При гладкой вспашке эти дополнительные расходы отсутствуют, поэтому применение поворотных плугов для гладкой вспашки обеспечивают экономию топлива и заработной платы, а также снижение приведенных затрат.

При эксплуатационно-технологической оценке работы пахотных агрегатов, проведенной на основе хронометражных наблюдений, определялись затраты времени, скорость движения, производительность и эксплуатационно-технологические коэффициенты. Пахота осуществлялась после уборки озимой пшеницы, на тяжелых суглинках влажностью 31,2-32,0 %. Сравнительные эксплуатационно-технологические показатели работы пахотных агрегатов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительные эксплуатационно-технологические показатели работы пахотных агрегатов

Показатели		T-150К+ ПЛП-6-35	T-150К + поворотный плуг(6 корп.)
1. Режим работы	скорость движения, м/с	1,5	1,9
	ширина захвата, м	2,1	2,1
	глубина вспашки, см	31,6	31,9
2. Производительность за 1 час, га/ч	основного времени	1,1	1,22
	сменного времени	0,83	0,97
3. Эксплуатационно-технологические коэффициенты	технологического обслуживания	0,99	0,99
	надежность технологического процесса	1,0	1,0
	использования сменного времени	0,72	0,81
4. Удельный расход топлива, кг/га		24,2	22,8

Производительность пахотного агрегата с поворотным плугом по сравнению с классическим плугом повысилась на 10...12 % при снижении погектарного топлива в среднем на 7...8 %, а снижение тягового сопротивления обеспечило более высокую рабочую скорость движения агрегата с поворотным плугом до 1,9 м/с вместо 1,5 м/с при фактически равной ширине захвата агрегата и глубине обработки, что свидетельствует об эффективности его применения.

#### Литература

1. Тырнов, Ю.А. Совершенствование технологий и технических средств почвообработки /Ю.А. Тырнов, А.Н. Зазуля, В.Г. Гниломедов, А.Е. Афонин, Д.С. Сазонов, М.П. Ерзамаев //Техника в сельском хозяйстве.-2007.№6. С.34-38.
2. Свищевский, Б.С. Эксплоатация машинно-тракторного парка. М. Сельхозгиз. 1950.- 504 с.

.....

А.Н.Зазуля – доктор технических наук, ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов.

А.В.Балашов - кандидат технических наук, ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов.

В.П. Белогорский - инженер, ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов.

С.В. Маринов - аспирант, ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов.

Н.В. Михеев - кандидат технических наук, ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия.

## EFFICIENT USE OF TURNING PLOUGHS FOR A FLAT SOIL PLOWING

**Key words:** flat soil plowing, turning plough, balk-plowing, -and-fro method, a stint, efficiency of use.

In article criteria of efficiency of the rotary plow used at smooth plowing are defined, analytical expressions for justification of ways of movement of the arable unit and an operational and technological assessment of their work are given.

Zazulya A.N. - Doctor of Science, Institute of Agricultural VNIITiN, Tambov.

Balashov A.V. - Ph.D., Institute of Russian Agricultural Academy, Tambov.

Belogorsky V.P. - Engineer, Institute of Russian Agricultural Academy, Tambov.

Marnov S.V. - post-graduate, Institute of Russian Agricultural Academy, Tambov.

Mikheyev N.V. - Ph.D., Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia.

УДК 621.822.6.004.67: 668.3: 631.3.02

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ КОМПОЗИЦИЯМИ  
НА ОСНОВЕ ЭЛАСТОМЕРОВ**

**Р.И. ЛИ, Д.В.МАШИН**

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** восстановление, подшипник, полимер, композиция, соосность.

Теоретически обоснована модификация эластомеров дисперсными металлическими порошками. Показано, что модификация эластомеров позволит уменьшить податливость опор, увеличить теплоотвод от подшипникового узла, уменьшить температуру и время отверждения, увеличить предельно допускаемую толщину полимерного покрытия при восстановлении посадочных мест подшипников в корпусных деталях.

Восстановление посадочных отверстий в корпусных деталях полимерными покрытиями позволяет существенно увеличить ресурс подшипниковых узлов. При восстановлении посадочных отверстий эластомером-герметиком 6Ф многократно повышается ресурс подшипников. При толщине покрытия герметика 6Ф 0,089 мм ресурс подшипника увеличился в 3,6 раза, а при толщине покрытия 0,139 мм – 5,8 раза по сравнению с расчетной [1]. Однако с увеличением толщины полимерного покрытия возрастает деформация наружного кольца при радиальном нагружении и, соответственно, смещение вала относительно отверстия корпусной детали. Особенно эта проблема актуальна для эластомеров, обладающих высокой эластичностью (податливостью). Следует отметить, что предельная толщина покрытия из эластомера в значительной мере ограничивается значением податливости восстановленной опоры при радиальном нагружении подшипника. Нарушение соосности вала и отверстия корпусной детали отрицательно влияет на ресурс зубчатых колес, установленных на валах трансмиссии сельскохозяйственной техники. Поэтому при выборе полимерных материалов или при разработке новых важно учитывать их деформационно-прочностные свойства, в аспекте обеспечения допустимой соосности вала и отверстия корпусной детали, при радиальном нагружении подшипника.

Цель теоретических исследований – обосновать условия обеспечения соосности деталей восстановленного подшипникового соединения и улучшение потребительских свойств эластомеров при наполнении дисперсными металлическими порошками, приводящие к повышению эффективности восстановления посадочных мест подшипников в корпусных деталях композиционными материалами на основе эластомеров.

Центральное тело качения в подшипнике является наиболее нагруженным. Поэтому деформация наружного кольца подшипника напротив центрального тела качения при радиальном нагружении подшипника будет максимальной. Принято допущение, что смещение вала с подшипником относительно отверстия корпусной детали равняется деформации наружного кольца напротив центрального тела качения при радиальном нагружении подшипника.

Деформацию наружного кольца подшипника напротив центрального тела качения определяют по формуле

$$u_0 = -\frac{1}{8EJ\beta^3} \left( P_0 + 2P_1 e^{-\beta l_1} (\sin \beta l_1 + \cos \beta l_1) + 2P_2 e^{-2\beta l_1} (\sin 2\beta l_1 + \cos 2\beta l_1) \right), \quad (1)$$

где  $E$  – модуль упругости материала подшипника;  $J$  – момент инерции поперечного сечения балки (наружного кольца подшипника);  $\ell_1$  – расстояние между точками приложения нагрузок на центральное, первые и вторые боковые тела качения;  $P_0, P_1, P_2$  – нагрузка на центральное, первое и второе тела качения, соответственно;  $\square$  – коэффициент,

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{k}{4EJ}}, \quad (2)$$

где  $k$  – коэффициент пропорциональности (погонный коэффициент постели) между реакцией в каждой точке балки и прогибом.

$$k = k_n b, \quad (3)$$

где  $k_n$  – коэффициент податливости упругого основания (коэффициент постели),  $\text{Н/м}^3$ ;  $b$  – ширина балки.

Определим зависимость между коэффициентом постели и модулем упругости материала полимерного покрытия.

Коэффициент постели  $k_n$  в соответствии с формулой Винклера

$$k_n = \frac{P}{S}, \quad (4)$$

где  $P$  – давление на поверхности упругого основания;  $S$  – полная осадка (перемещение) сжимаемого упругого основания.

Осадок полимерного покрытия можно определить по формуле [3]

$$S = \frac{P(1 - \vartheta_n)(1 - 2\vartheta_n)h_n}{(1 - \vartheta_n)E_n}, \quad (5)$$

где  $\vartheta_n$  и  $E_n$  – осредненные коэффициент Пуассона и модуль упругости материала полимерного покрытия в пределах сжимаемой толщины  $h_n$ , соответственно.

Как следует из формулы (5), чем больше модуль упругости  $E_n$ , тем меньше перемещение  $S$ , и, в соответствии с формулой 4, больше коэффициент постели  $k_n$ . Поэтому, чтобы уменьшить деформацию наружного кольца подшипника при большой толщине полимерного покрытия из эластомера, необходимо увеличить модуль упругости последнего.

При введении в эластомер дисперсных металлических порошков увеличится модуль упругости композиции, значение которого можно определить по обобщенному уравнению Нильсена [4]

$$E_{nk} = E_n \left( \frac{1 + ABV_f}{1 - B\psi V_f} \right), \quad (4)$$

$$A = k_E - 1, \quad B = \frac{\frac{E_{nap}}{E_n} - 1}{\frac{E_{nap}}{E_n} + A}, \quad \psi = 1 + \left( \frac{1 - P_f}{P_f^2} \right) V_f,$$

где  $E_{nk}$ ,  $E_n$ ,  $E_{nap}$  – модули упругости полимерной композиции, полимера (матрицы) и наполнителя соответственно;  $A$ ,  $B$  и  $\psi$  – коэффициенты;  $k_E$  – коэффициент Эйнштейна, зависящий

от формы и ориентации частиц наполнителя;  $V_f$  – объемная доля наполнителя;  $P_f$  – максимальная объемная доля частиц наполнителя при заданном типе упаковки.

Введение наполнителя с более высокой вязкостью разрушения позволяет получить композиции с более высокой вязкостью разрушения по сравнению с полимерной матрицей. Наиболее высокую вязкость разрушения имеют металлы: алюминий, его сплавы, медь и сталь. Использование дисперсных порошков этих металлов в качестве наполнителя в эластомерах является очень перспективным в плане повышения вязкости разрушения и долговечности при циклическом нагружении.

Теплопроводность композиции с дисперсным металлическим порошком многократно повышается, что позволяет увеличить теплоотвод от подшипникового узла и снизить его температурную напряженность. При введении металлических наполнителей коэффициент теплопроводности композиции на основе герметика АН-112 равен  $\lambda_k = 10,06 \text{ Вт}/\text{м}^* \text{К}$ , что в 23 раза превышает коэффициент теплопроводности не наполненного герметика АН-112.

Известно, что при введении дисперсного порошка меди или его сплавов в очень малой концентрации (до 1%) позволяет значительно снизить время и температуру отверждения полимерного материала. Время отверждения анаэробного герметика АН-112 при котором образуется сшитый полимер, составляет 4,0; 3,0 и 2,0 ч при температурах 10; 20 и 40 °C, соответственно. При введении дисперсных металлических наполнителей в анаэробный герметик АН-112 время отверждения композиции значительно сократилось и составило 3,0; 2,0 и 1,0 ч при температурах 10; 20 и 40 °C, соответственно.

#### Выводы.

1. Чтобы обеспечить допускаемую соосность вала относительно отверстия корпусной детали при восстановлении корпусных деталей эластомерами, необходимо уменьшить податливость опор за счет увеличения модуля упругости материала покрытия.

2. Модуль упругости материала покрытия следует увеличивать за счет введения в эластомер дисперсных металлических порошков.

3. Увеличение модуля упругости эластомеров при введении дисперсных металлических порошков позволит:

- увеличить теплопроводность композиции и, соответственно, теплоотвод от подшипникового узла;
- сократить время и температуру отверждения;
- увеличить предельно допускаемую толщину полимерного покрытия при восстановлении посадочных мест подшипников в корпусных деталях.

#### Литература

- 1 Курчаткин, В. В. Восстановление посадок подшипников качения сельскохозяйственной техники полимерными материалами [Текст]: дис ... док. техн. наук. / Курчаткин В.В. – М., 1989. – 407 с.
- 2 Горб, А. М. Совершенствование аналитических методов расчёта конструкций промышленных полов из цементобетона, расположенных на упругом грунтовом основании в случае использования модели местных упругих деформаций [Текст]: дис ... канд. техн. наук / Горб А. М. – М., 2009. – 140 с.
- 3 Бочаров, А. В. Повышение эффективности восстановления неподвижных соединений подшипников качения сельскохозяйственной техники адгезивами, наполненными дисперсными металлическими порошками [Текст]: дис ... канд. техн. наук / Бочаров А. В. – Мичуринск, 2009. – 150 с.

.....

**Ли Роман Иннокентьевич** – доктор технических наук, профессор кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин и оборудования», кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин и оборудования», Тел. 8(47545) 5-62-76.

**Машин Дмитрий Владимирович** – инженер, аспирант кафедры «Технология обслуживания и ремонта машин и оборудования», Мичуринский государственный аграрный университет.

#### THEORETICAL ASPECTS OF INCREASE IN RESTORATION EFFICIENCY OF CASE-SHAPED PARTS OF AGRICULTURAL MACHINERY BY COMPOSITIONS ON THE BASIS OF ELASTOMERS

**Key words:** restoration, bearing, composition, polymeric compound, coaxiality.

**Elastomers modification by disperse metal powders is theoretically proved. It is shown that modification of elastomers will allow to reduce compliance of support, to increase the heat sink from bearing knot, to reduce temperature and polymerization time, to increase maximum permissible thickness of polymeric covering at restoration of bearings seat in case-shaped parts.**

**Lee Roman** - doctor of technical sciences, professor of the chair “Technology of service and repair of machines and equipment” of Michurinsk State Agrarian University;

**Mashin Dmitry** - engineer, post - graduate student of the chair “Technology of service and repair of machines and equipment” of Michurinsk State Agrarian University.

УДК 633.63: 631.312

## ДЕЙСТВИЕ СИЛ НА РАБОЧИЕ ОРГАНЫ ПОВОРОТНОГО ПЛУГА С ПЕРЕМЕННОЙ ШИРИНОЙ ЗАХВАТА И ЕГО ТЯГОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

А.Н. ЗАЗУЛЯ<sup>1</sup>, А.В. БАЛАШОВ<sup>1</sup>,  
В.П. БЕЛОГОРСКИЙ<sup>1</sup>, С.В. МАРНОВ<sup>1</sup>, Н.В. МИХЕЕВ<sup>2</sup>

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов Россельхозакадемии», г. Тамбов, Россия

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** поворотный плуг, устойчивость, действующие силы, тяговое сопротивление.

В статье приведены аналитические выражения по определению устойчивости и тягового сопротивления поворотного плуга при использовании пахотного агрегата на характерных агрофонах и физико-механических свойствах почв.

Поворотный плуг для гладкой пахоты содержит тяговый брус, опирающийся на два передних колеса и шарнирно соединённый с ним поворотный брус, опирающийся на заднее колесо. При установке плуга на заданную ширину захвата поворотный брус фиксируется в определённых положениях на дугообразной направляющей. На поворотном брусе с определённым шагом симметрично относительно оси его поворота установлены комбинированные корпуса с лево- и правообращающими лемешно-отвальными поверхностями. Изменение ширины захвата плуга достигается поворотом бруса и плужных корпусов гидроцилиндрами.

Конструктивное исполнение поворотного плуга позволяет исключить боковой увод трактора и обеспечить устойчивое прямолинейное его движение ввиду того, что жёсткая связь рабочих органов плуга с трактором разорвана, и трактор при действии поперечных сил на плуг представляет для него большую реакцию (опору).

Устойчивость плуга в горизонтальной плоскости обеспечивается за счёт симметричной нагрузки на левую и правую части плуга. При этом линия тяги, действующая по линии расположения тягового бруса, совпадает с продольной осью трактора и направлением движения. Кроме того, динамическое равновесие плуга при отмеченном выше характере действия сил обеспечивается силой тяги достаточной для отрыва корпусов от стенки борозды при минимальном значении силы трения и смятия.

Рассмотрим схему поворотного плуга и действия сил на пахотный агрегат. При работе, например, в правообращающем варианте, левая комбинированная лемешно-отвальная поверхность корпуса плуга опирается о стенку борозды, препятствуя развороту плуга в сторону вспаханного поля при минимальном смятии почвы, т.к. удельная сила смятия при значительной плохости отвальной поверхности значительно ниже, чем при установке полевой доски.

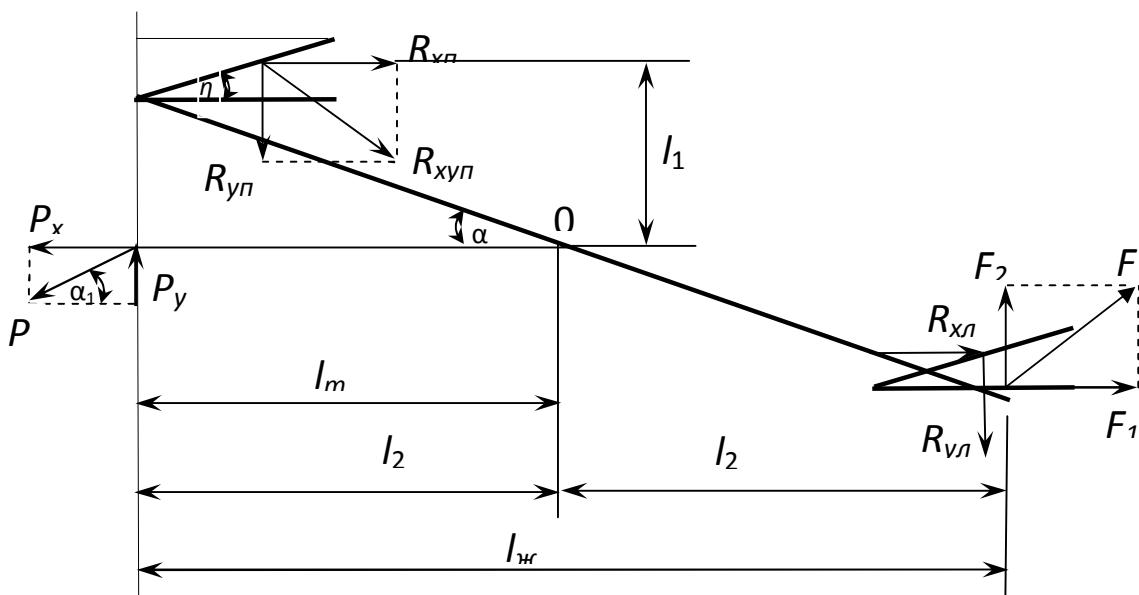


Рисунок 1 – Схема поворотного плуга и действующих сил.

Положение линии тяги данного плуга определяется из критериев равновесия сил и моментов, действующих на плуг в горизонтальной плоскости [1,2].

Запишем уравнение равновесия действующих сил на осях  $x$  и  $y$ :

$$\sum P(x) = 0, \\ P_x - (R_{xл} + R_{xп}) - F_1 = 0; \quad (1)$$

$$\sum P(y) = 0, P_y - R_{yп} - R_{yл} + F_2 = 0 \quad (2),$$

где  $P_x, P_y$  – продольная и поперечная составляющие силы тяги плуга, кН;

$F_1$  – сила трения поверхности корпуса о почву, приведенная к заднему корпусу, кН;  $F_1 = f \cdot G_{пл}$ ;

$G_{пл}$  – масса плуга, кг;

$f$  – коэффициент трения стали о почву;

$F_2$  – реакция стенки борозды лемешно-отвальной на поверхность заднего корпуса, равная силе смятия, кН:  $F_2 = 0,5 \cdot q \cdot S \cdot \lambda$  [2];

$q$  – Коэффициент объёмного смятия почвы, кН/см<sup>3</sup>;

$S$  – Суммарная площадь опорной поверхности корпусов, взаимодействующих со стенкой борозды, м<sup>2</sup>;

$\lambda$  – линейная деформация почвы поверхностью корпуса, кПа.

Уравнение моментов относительно центра вращения «О» запишется в виде:

$$P_y l_2 - [(R_{xл} \cdot \cos \eta + R_{xп} \cdot \cos \eta) \cdot l_2] - F_1 \cdot l_2 + F_2 \cdot l_2 = 0. \quad (3)$$

Поперечная составляющая силы тяги  $P_y$  согласно [1,2] запишется выражением

$$P_y = P_x \cdot \cos \alpha, \text{ при } \alpha_1 = 0 \quad P_x = P_{tr},$$

где  $P_x$  – горизонтальная составляющая силы тяги, кН;

$R_{xл}, R_{xп}$  – результирующие сопротивления левой и правой части плуга соответственно, кН;

$\alpha_1$  – возможный допустимый угол отклонения силы тяги  $P$ , град.;

$\eta$  – угол постановки лемеха к стенке борозды, град.

Окончательно после преобразования имеем уравнение для вычисления силы тяги поворотного плуга  $P_m$ :

$$P_m = n \cdot k \cdot h \cdot b + 0,5 \cdot G_{пл} \cdot f - 0,25 \cdot q \cdot S \cdot \lambda \quad (4)$$

или

$$P_m = K_{пл} \cdot B + 0,5 \cdot G_{пл} \cdot f - 0,25 \cdot q \cdot S \cdot \lambda, \quad (5)$$

где  $n$  – число корпусов плуга;

$k$  – удельное сопротивление почвы, Н/см<sup>2</sup>;

$h$  – глубина вспашки, м;

$b$  – ширина захвата корпуса, м;

$K_{пл}$  – удельное сопротивление поворотного плуга на 1 м ширины захвата, кН/м;

$B$  – ширина захвата плуга, м.

Анализ уравнения (5) показывает, что требуемая сила тяги снижается с устранением смятия почв поверхностью корпуса. Это обстоятельство связано со снижением удельного сопротивления плуга.

Устойчивость плуга в горизонтальной плоскости достаточна для прямолинейного движения. Разность поворачивающих моментов левой и правой частей плуга (относительно центра вращения «О») и их воздействие через тяговый брус на трактор минимально, а учитывая, что сцепная масса трактора значительна, разворот его невозможен.

Конструкция поворотного плуга позволяет изменять ширину захвата корпуса установкой лемеха с увеличенной длиной или поворотом корпуса в горизонтальной плоскости с изменением угла его постановки к стенке борозды. При этом уравнение (5) позволяет определить необходимую силу тяги в связи с изменением угла постановки лемеха и поворота бруса в горизонтальной плоскости, а также определить необходимую длину тягового бруса для уравновешивания результирующих сил левой и правой части плуга.

На стадии проектирования поворотного плуга устойчивость его в вертикальной плоскости предполагалось обеспечить за счёт установки трёх опорных колёс, движущихся по невспаханному полю. Эффективность такого технического решения проверена экспериментально в ходе полевых испытаний, при которых определялись горизонтальные составляющие тягового усилия в тягах на-вески (правой и левой), а также вертикальные реакции на опорные колёса поворотного плуга (заднее, передние – левое и правое).

Экспериментальные исследования проведены на характерных для ЦФО почвах тяжёлого механического состава – тяжёлых суглинках. Агрофон – стерня зерновых. Влажность почвы находилась в интервале средних многолетних значений  $W=31,2-32 \%$ .

В первом варианте трактор Т-150К агрегатировался со стандартным плугом ПЛ-5-35 со средней шириной захвата  $B_p = 1,72$  м, а экспериментальный поворотный плуг, агрегатируемый с тем же трактором имел среднюю ширину захвата  $B_p = 1,83$  м. Причём в рассматриваемых вариантах трактор двигался по невспаханному полю на расстоянии 0,15 м от края борозды.

Результаты экспериментальных исследований с учётом скорости движения пахотного агрегата представлены на рисунках 2, 3.

Анализ представленного графического материала свидетельствует о том, что вертикальные нагрузки на опорные колёса плуга при скорости движения агрегата в интервале  $V = 2,1-2,7$  м/с составляют 130-225 кг при коэффициенте вариации не более 6-8 %. При этом характер и величина нагрузки на колёса практически не изменяются. Это подтверждает факт сохранения устойчивости поворотного плуга в вертикальной плоскости за счёт более равномерного распределения нагрузки на колёса, движущихся в одинаковых условиях (по невспаханному полю). В связи с этим обеспечивается равномерность хода плуга по глубине вспашки. Кроме того, увеличенная масса поворотного плуга (по сравнению с классическим) также положительно влияет на его устойчивость и устраняет выглубление корпусов с изменением нагрузки.

Горизонтальные составляющие тягового усилия в механизме навески (левая и правая тяга), суммарно представляющие тяговое сопротивление плуга практически равны, хотя в правой тяге они немного выше (на 8- 10 %) за счёт увеличения нагрузки на первый корпус при вождении трактора со смещением относительно вертикальной стенки борозды. Причём устойчивость движения в горизонтальной плоскости обеспечивается без смещения агрегата в сторону невспаханного поля (при работе, например, с правым оборотом пласта). При этом частота воздействия на органы управления по отношению к базовой схеме, резко снижается. Так, например, механизатор, работающий на тракторе

Т-150К, вынужден для обеспечения устойчивости вести пахотный агрегат правыми колёсами по открытой борозде. При работе в указанном варианте шины трактора подвергаются повышенному износу со стороны стенки борозды, а поза механизатора не совсем комфортна.

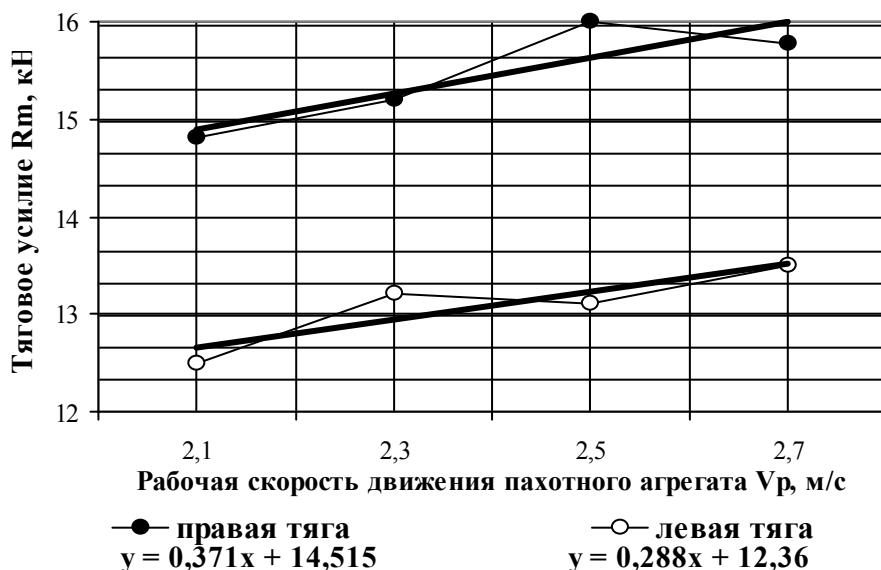


Рисунок 2 – Горизонтальные составляющие тягового усилия в тягах навески.

При длине гона 800 м механизатор, работающий на тракторе, в режиме движения вне борозды, совершает более 150 управляющих воздействий, а при работе с поворотным плугом не более 30, то есть трудоизнанность механизатора снижается. Это обеспечивается за счёт более устойчивого движения плуга и отсутствия воздействия его на трактор при установке тягового бруса и симметричности нагрузки на левую и правую части плуга.

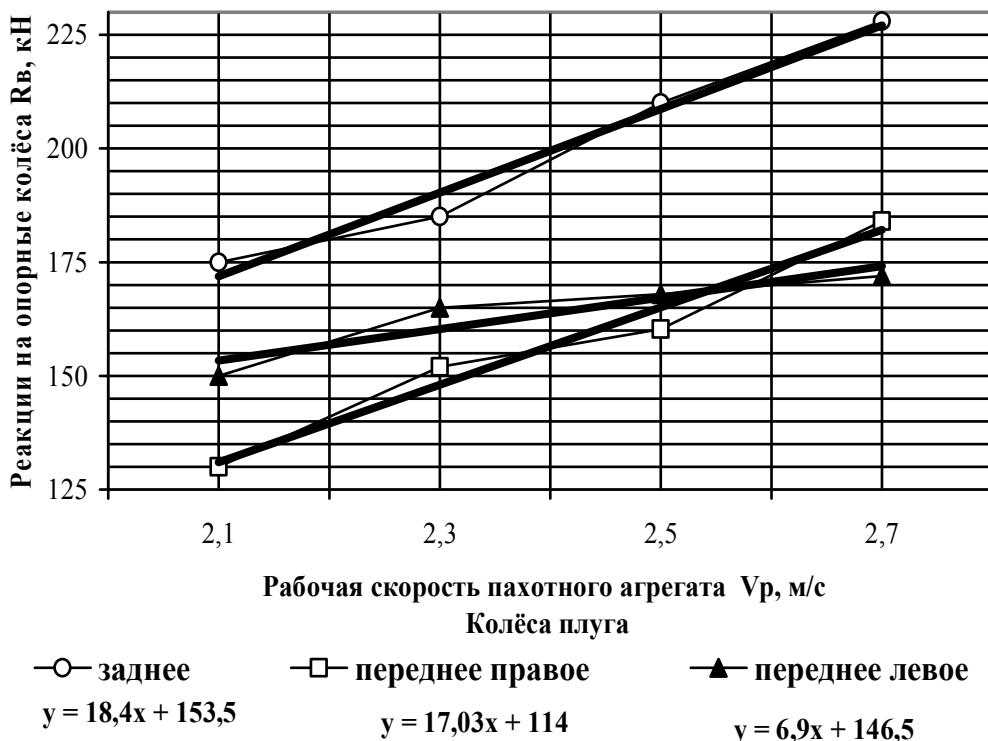


Рисунок 3 – Вертикальные реакции на опорные колёса поворотного плуга.

Как показали наши исследования, с увеличением угла постановки лемеха к дну стенки борозды и скорости движения пахотного агрегата удельное тяговое сопротивление увеличивается, а вместе с этим и общее тяговое сопротивление (рисунок 4). Заделка растительных остатков осуществлялась на глубине соответствующей исходным требованиям на гладкую вспашку с незначительными отклонениями в пределах ошибки опыта.

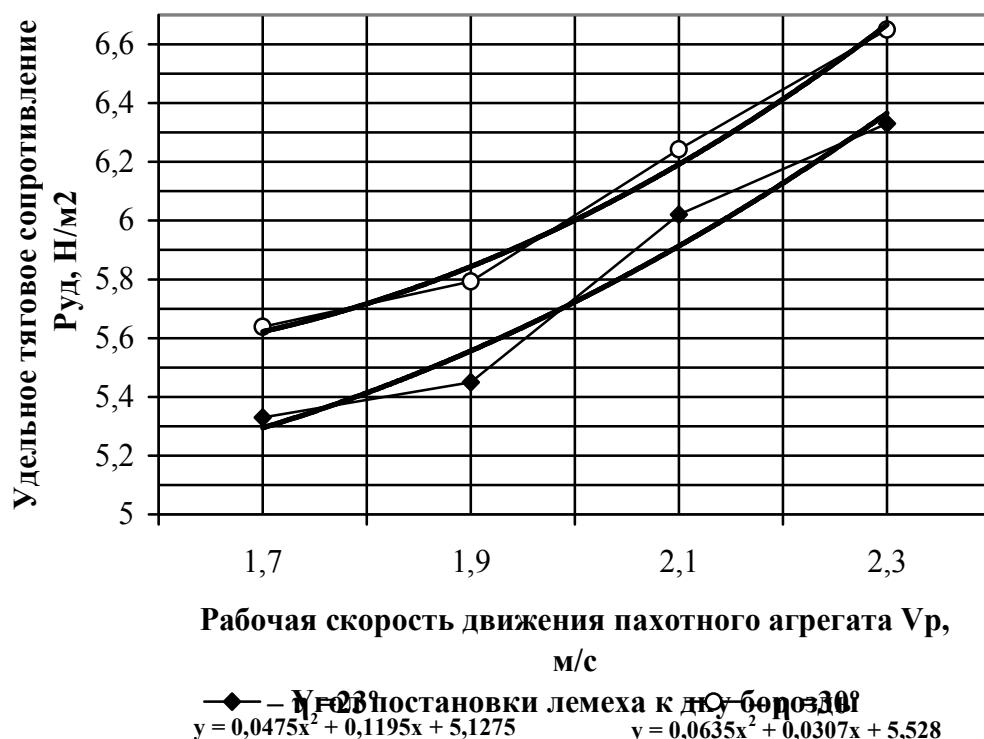


Рисунок 4 – Изменение удельного тягового сопротивления поворотного плуга от скорости движения пахотного агрегата при различных углах постановки лемеха к дну борозды.

Результаты динамометрирования пахотного агрегата отображены на рисунке 5.

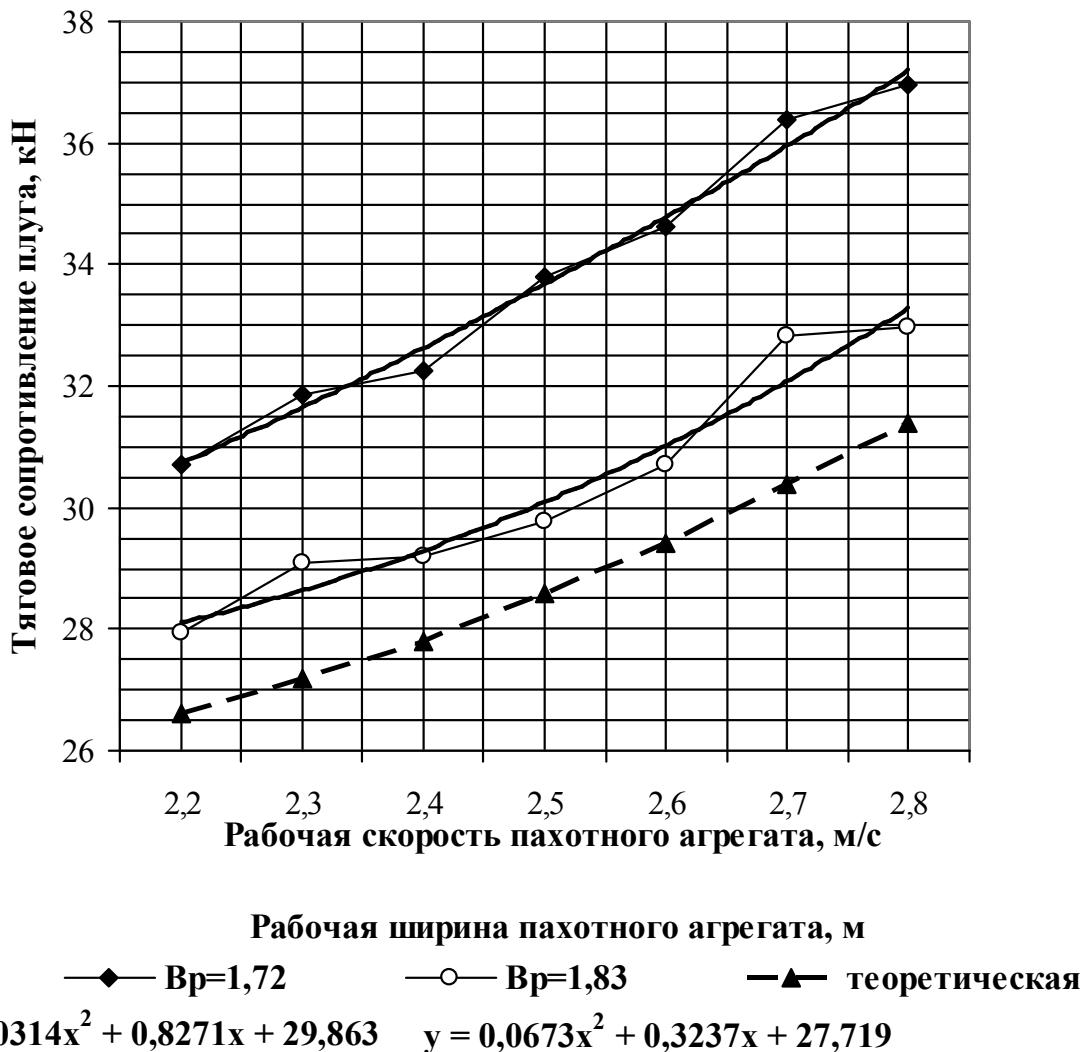


Рисунок 5 – Изменение тягового сопротивления плугов в агрегате с трактором Т-150К от скорости движения агрегата: классического плуга шириной захвата  $B_p = 1,72$  м и экспериментального поворотного плуга шириной захвата  $B_p = 1,83$  м.

Тяговое сопротивление экспериментального поворотного плуга даже при несколько увеличенной ширине захвата (около 10 %) имеет меньшее на 10-13 % значение тягового сопротивления по отношению к классическому.

Это обстоятельство объясняется тем, что комбинированный корпус с лево- и правообращающими поверхностями меньше подвергает стенку борозды смятию по сравнению с полевой доской и более устойчив. По данным [1, 2] сопротивление полевой доски составляет до 20 % и более от общего тягового сопротивления плуга.

Исключение смятия стенки борозды за счёт увеличенной опорной поверхности корпуса и силы тяги, обеспечивающей отрыв заднего корпуса от стенки борозды, снижает общее сопротивление плуга. Сравнение результатов теоретических и экспериментальных исследований показывает, что имеющиеся отклонения составляют не более 5%, что указывает на правомерность использования аналитического выражения для расчетов. Результаты экспериментальных исследований тягово-энергетических показателей пахотного агрегата с поворотными плугами при  $B_p = 1,4-2,1$  м и агрегатируемого с трактором Т-150К представлены на рисунке 6, доказывают рост затрат мощности, тягового усилия и удельного сопротивления в связи с изменением ширины захвата и рабочей скорости агрегата. Поворотные плуги устойчиво работают на скоростях 2,6-2,95 м/с в зоне оптимального агрегатирования. При этом  $N_{kp}=67-75$  кВт, а коэффициент использования мощности двигателя находится на уровне 0,9-0,95.

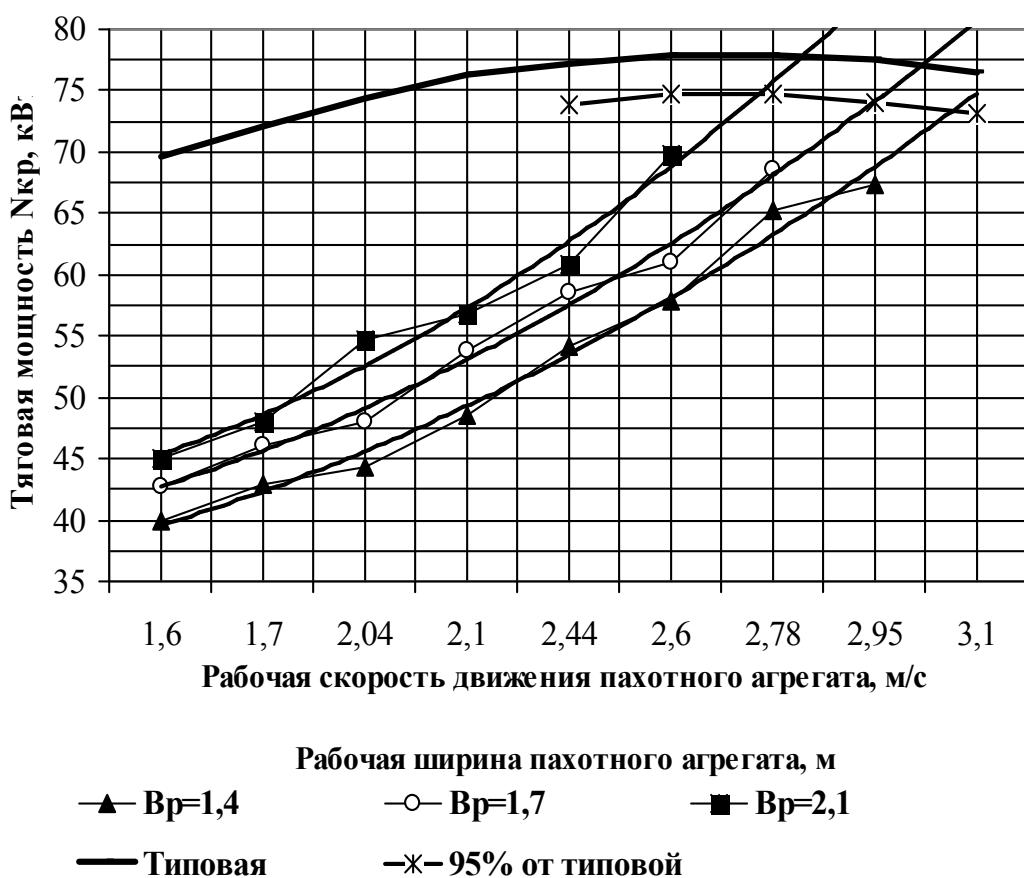


Рисунок 6 - Тягово-мощностные показатели пахотного агрегата Т-150К с экспериментальным поворотным плугом различной рабочей ширине захвата

Лабораторно-полевыми и экспериментальными исследованиями доказана возможность использования поворотных плугов по назначению при обеспечении требуемого качества работ. Установлено, что введение в конструкцию поворотного плуга трёх опорных колёс, движущихся по невспаханному полю, обеспечивают равномерные минимальные нагрузки на каждое колесо.

Экспериментальными исследованиями подтверждено, что тяговое сопротивление поворотного плуга возрастает нелинейно при увеличении угла постановки лемеха к стенке борозды и угла поворота бруса и зависит от скорости движения агрегата и при увеличенной на 10 % ширине захвата остаётся ниже по сравнению с классическим плугом ПЛ-5-35 на 10-13 %.

Применение поворотного плуга позволяет увеличить производительность пахотного агрегата в среднем на 10-12 % за счёт снижения тягового сопротивления и повышения рабочей скорости движения (до 1,9 м/с) на 26,7% и коэффициента использования сменного времени (до 0,81) на 12,5% при снижении на 6% погектарного расхода топлива.

#### Литература

- Клейн, Н.И., Попов, И.Ф., Сакун, В.А. Сельскохозяйственные машины. М.: Колос, 1970.- 456 с.
- Синеоков, Г.Н. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. М.: Машиностроение, 1977.- 326 с.

Зазуля А.Н. – доктор технических наук, ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов.

Балашов А.В. - кандидат технических наук, ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов.

Белогорский В.П. - инженер, ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов.

Марнов С.В. - аспирант, ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, г. Тамбов.

Михеев Н.В. - кандидат технических наук, ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия.

## FORCE EFFECT ON THE WORKING BODIES OF MODULAR TURNING PLOUGH AND ITS DRAUGHT RESISTANCE

**Key words:** turning plough, stability, operating forces, draught resistance.

Analytical expressions for determining stability and draught resistance of a turning plough are resulted at use of the plowing unit on typical agricultural backgrounds and physical and mechanical soil properties.

Zazulya A.N. - Doctor of Science, Institute of Russian Agricultural Academy, Tambov.

Balashov A.V. - Ph.D., Institute of Russian Agricultural Academy, Tambov.

Belogorsky V.P. - Engineer, Institute of Russian Agricultural Academy, Tambov.

Marnov S.V. - post-graduate, Institute of Russian Agricultural Academy, Tambov.

Mikheyev N.V. - Ph.D., Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia.

УДК 621. 311

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АЛГОРИТМОВ РАСЧЕТА РЕЖИМА СЕЛЬСКОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Б.Г. ВИННИКОВ, В.В. КАРТАВЦЕВ,  
Ю.М. ПОМОГАЕВ

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»,  
г. Воронеж, Россия

**Ключевые слова:** распределительная сеть, математическая модель, коэффициенты распределения, итерации, сходимость.

В работе предложена математическая модель и алгоритм расчета режима распределительных электрических сетей 6-10 кВ. Предложенный метод отличается тем, что выполняется баланс мощности в узлах сети на каждом шаге итеративного процесса. Алгоритм апробирован в практических расчетах, проведено его сравнение с известным методом Ньютона.

Распределительная сеть представляет собой совокупность линий 6 или 10 кВ, каждая из которых имеет разветвленную древовидную структуру с односторонним питанием.

Режим каждой ВЛ не зависит от режима других линий, так как они не имеют соединений, кроме, может быть, присоединения к общим шинам питающей подстанции. Поэтому алгоритм расчета может рассматриваться отдельно по каждой ВЛ.

Информация о параметрах режима (ток, напряжение, мощность и т. д.) имеется, как правило, на головном участке линии, т.е. в месте присоединения ВЛ к шинам питающей подстанции. Достоверная информация о реальных нагрузках ТП 6-10/0,4 кВ, как правило, отсутствует, так как на данном уровне средства телеметрии и передачи информации внедрены лишь в редких случаях.

Известным приемом, позволяющим восполнить недостаток информации, является распределение нагрузок узлов пропорционально какой-либо величине достоверно известной и характерной для данного узла. В качестве такой величины логично принять установленную мощность трансформаторов узла, либо среднемесячный отпуск энергии потребителям.

Таким образом, при расчете режима отдельной линии 6-10 кВ в качестве исходной информации задаются напряжение и мощность на головном участке линии и мощности нагрузочных узлов.

В работе [1] получила развитие идея метода коэффициентов распределения мощности для расчета режима разомкнутой сети. Он заключается в разделении мощности центра питания (ЦП) на потоки мощности, направляемые к узлам нагрузки. При этом в каждом узле, кроме концевых узлов, приходящий поток мощности разделяется на мощность нагрузки данного узла и потоки мощности по отходящим ветвям, причем в каждую ветвь направляются потоки мощности для узлов, питаемых по этой ветви.

Структура ВЛ с выделенным расчетным узлом приведена на рисунке 1.

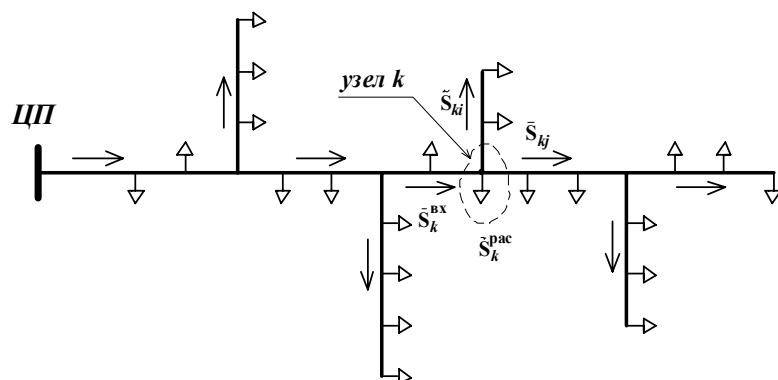


Рисунок 1 – Расчетная схема сети.

Для формализации алгоритма введены коэффициенты  $\dot{\beta}_k$ , показывающие распределение мощности ЦП по узлам нагрузки, отдельно для активной и реактивной мощности. Действительная составляющая  $\dot{\beta}_k'$  соответствует распределению активной мощности, а мнимая составляющая  $\dot{\beta}_k''$  – распределению реактивной мощности. Должно быть выполнено условие:

$$\sum_k \dot{\beta}_k = 1 + j. \quad (1)$$

Для распределения потока мощности в каждом узле вычисляются суммарные (агрегированные) коэффициенты  $\dot{\gamma}_k$  по следующей формуле:

$$\dot{\gamma}_k = \dot{\beta}_k + \sum_{i \in T_k} \dot{\gamma}_i, \quad (2)$$

где  $T_k$  – множество узлов, непосредственно питаемых из  $k$ -го узла. Тогда рассчитанная мощность нагрузки  $k$ -го узла  $\dot{S}_k^{\text{рас}}$  и потоки мощности по отходящим ветвям  $\dot{S}_{ki}$  определяются соотношением коэффициентов  $\dot{\beta}_k$  и  $\dot{\gamma}_k$ , то есть по формулам:

$$\dot{S}_k^{\text{рас}} = \frac{\dot{\beta}_k'}{\dot{\gamma}_k} \cdot P_k^{\text{вх}} + j \frac{\dot{\beta}_k''}{\dot{\gamma}_k} \cdot Q_k^{\text{вх}}; \quad (3)$$

$$\dot{S}_{ki} = \frac{\dot{\gamma}_i}{\dot{\gamma}_k} \cdot P_k^{\text{вх}} + j \frac{\dot{\gamma}_i''}{\dot{\gamma}_k} \cdot Q_k^{\text{вх}}, \quad (4)$$

где  $\dot{S}_k^{\text{вх}} = P_k^{\text{вх}} + jQ_k^{\text{вх}}$  – мощность, входящая в  $k$ -ый узел.

Из формул (2), (3), (4) следует, что

$$\dot{S}_k^{\text{вх}} = \dot{S}_k^{\text{рас}} + \sum_{i \in T_k} \dot{S}_{ki}, \quad (5)$$

то есть выполняется узловой закон Кирхгофа.

Если в  $k$ -ом узле известно напряжение  $\dot{U}_k$ , то по рассчитанной мощности каждой отходящей ветви  $k$ -и можно найти падение напряжения и потери мощности на этой ветви:

$$\Delta \dot{U}_{ki} = \frac{\dot{S}_{ki}}{\dot{G}_k} \cdot \dot{Z}_{ki}; \quad (6)$$

$$\Delta \dot{S}_{ki} = \frac{S_{ki}^2}{U_k^2} \cdot \dot{Z}_{ki}, \quad (7)$$

и вычислить напряжение  $i$ -го узла и мощность, входящую в этот узел:

$$\dot{U}_i = \dot{U}_k - \Delta \dot{U}_{ki}; \quad (8)$$

$$\dot{S}_i^{\text{вх}} = \dot{S}_{ki} - \Delta \dot{S}_{ki}. \quad (9)$$

Затем осуществляется переход к расчетам по формулам (3) – (9) для  $i$ -го узла и ветвям, отходящим от  $i$ -го узла.

Если задана мощность узла ЦП, то, начиная расчеты с узла ЦП, можно обойти все узлы (например, по алгоритму обхода дерева в глубину), и таким образом рассчитать режим всей электрической сети. При этом будет получен полностью сбалансированный режим, в котором точно учтены законы Кирхгофа, Ома и Джоуля-Ленца. Если при этом рассчитанные мощности нагрузки узлов соответствуют заданным требованиям (например, равны заданным значениям), то полученный режим является искомым. Если же рассчитанные мощности узлов не соответствуют заданным требованиям, то коэффициенты распределения  $\dot{\beta}_k$  должны быть скорректированы, то есть должно быть выполнено перераспределение мощности ЦП между узлами нагрузки так, чтобы заданные требования выполнялись более точно, а затем расчет режима повторяется.

Если первоначальное распределение мощности нагрузок осуществляется пропорционально установленной мощности трансформаторов, то идеальные коэффициенты распределения  $\alpha_k$ , которым должны соответствовать рассчитанные мощности узлов, составят:

$$\alpha_k = \frac{S_k^{\text{ном}}}{\sum_i S_i^{\text{ном}}} , \quad (10)$$

Очевидно, что  $\sum_k \alpha_k = 1$ .

Коэффициенты  $\dot{\beta}_k$  в начале расчета можно задать равными идеальным коэффициентам, то есть по распределению установленной мощности ТП:

$$\dot{\beta}_k^{(0)} = \alpha_k + j\alpha_k . \quad (11)$$

Очевидно, что здесь  $\sum_k \dot{\beta}_k^{(0)} = 1 + j$ .

Затем выполняется несколько итераций. Каждая итерация состоит из трех шагов:

- 1 шаг. Обратный ход – расчет  $\dot{\gamma}_k$  по формуле (2).
- 2 шаг. Прямой ход – расчет режима электрической сети по формулам (3)-(9).
- 3 шаг. Проверка критерия останова и корректировка коэффициентов  $\dot{\beta}_k$ . Находим расчетные коэффициенты распределения  $\dot{\omega}_k = \dot{\omega}_k' + j\dot{\omega}_k''$  по рассчитанным мощностям узлов:

$$\dot{\omega}_k = \frac{P_k^{\text{рас}}}{\sum_i P_i^{\text{рас}}} + j \frac{Q_k^{\text{рас}}}{\sum_i Q_i^{\text{рас}}} ; \quad \sum_k \dot{\omega}_k = 1 + j . \quad (12)$$

Пусть  $\varepsilon > 0$  – заданная точность. Если для всех узлов выполняется неравенство

$$|\dot{\omega}_k - (\alpha_k + j\alpha_k)| < \varepsilon , \quad (13)$$

то заданная точность достигнута и итерационный процесс прекращается, в противном случае выполняется корректировка по формуле:

$$\dot{\beta}_k^{(n+1)} = \dot{\beta}_k^{(n)} + (\alpha_k + j\alpha_k) - \dot{\omega}_k \quad (14)$$

и переход на шаг 1. Корректировка означает, что часть потока мощности головного участка, предназначенная для  $k$ -го узла, изменяется ровно на ту величину, на которую идеальная мощность нагрузки этого узла отличается от рассчитанной мощности. Отметим, что из (11), (12), (13) и (14) следует равенство

$$\sum_k \dot{\beta}_k^{(1)} = \sum_k \dot{\beta}_k^{(0)} + \sum_k (\alpha_k + j\alpha_k) - \sum_k \dot{\omega}_k = (1 + j) + (1 + j) - (1 + j) = 1 + j ,$$

то есть для  $\dot{\beta}_k^{(1)}$  выполняется условие (1). Основным преимуществом метода является его теоретическая простота, легкость в программной реализации и малый объем вычислений на одной итерации. По этим параметрам он превосходит другие методы. Однако данный метод сходится довольно медленно, и во многих случаях требуется очень большое количество итераций, поэтому по общему объему вычислений он обычно не дает преимуществ. В то же время известно, что для расчета режима как сложнозамкнутых так и распределительных сетей общепринятым является составление системы уравнений узловых напряжений. Для ее решения используется метод Ньютона, который обеспечивает быструю и надежную сходимость к решению. [2]

Узловые уравнения в форме баланса мощностей в полярной системе координат имеют вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} U_k \sum_{j=1}^N [g_{kj} \cos(\delta_k - \delta_j) - b_{kj} \sin(\delta_k - \delta_j)] U_j = P_k - U_k (g_{k\delta} \cos \delta_k - b_{k\delta} \sin \delta_j) U_\delta, \\ U_k \sum_{j=1}^N [g_{kj} \sin(\delta_k - \delta_j) + b_{kj} \cos(\delta_k - \delta_j)] U_j = Q_k - U_k (g_{i\delta} \sin \delta_k - b_{i\delta} \cos \delta_j) U_\delta, \\ k = 1, \dots, N \end{array} \right. \quad (15)$$

Число итераций, необходимое для получения параметров режима с технически допустимой погрешностью, обычно составляет 3–4 и практически не зависит от сложности рассматриваемой электрической системы (т.е. от числа узлов и ветвей в схеме замещения). Как правило, сходимость метода Ньютона ухудшается при расчете тяжелых режимов, близких к предельным по существованию. Итерационный процесс метода Ньютона чувствителен к выбору начального приближения. И хотя обычно сходимость обеспечивается при выборе в качестве начальных напряжений их nominalных значений, если есть возможность более точного задания начального приближения, то этим следует воспользоваться. Так, например, при расчете серии последовательно утяжеляемых режимов в качестве начального приближения каждого последующего расчета следует брать результаты предыдущего. Условия сходимости метода Ньютона зависят и от характера нелинейности уравнений. Для уравнений установившегося режима, записанных в форме уравнений балансов токов и мощностей в прямоугольной и полярной системах координат, они будут различны. Так, согласно результатам конкретных расчетов, для уравнений установившегося режима в полярной системе координат сходимость для уравнений в форме балансов мощностей более надежна, чем в форме балансов токов.[3]

Применение той или иной формы записи уравнений установившегося режима приводит также к различному объему вычислений на итерации, и это, как и условия сходимости, следует учитывать.

Трудоемкость метода Ньютона по оценке одной итерации примерно в 2,5 раза превосходит метод коэффициентов распределения мощности. Метод Ньютона имеет квадратичную скорость сходимости, поэтому можно предположить, что при расчетах с высокой точностью он окажется эффективнее других методов за счет существенного сокращения числа итераций.

На основании использования различных моделей режима сети и расчетных программ можно сделать следующие выводы:

1) при расчете режима разомкнутой электрической сети с односторонним питанием трудоемкость метода Ньютона линейно зависит от числа узлов в схеме замещения электрической сети, если учитывается слабая заполненность матрицы Якоби и используется оптимальная нумерация узлов;

2) вариант метода Ньютона, оптимизированный для расчета режима разомкнутых сетей, по трудоемкости одной итерации «тяжелее» метода коэффициентов распределения мощности в 2,5 раза;

4) при оценочных расчетах режима разомкнутой сети, то есть с невысокой точностью (порядка 0,1 кВ), метод Ньютона, очевидно, менее эффективен по сравнению с методом коэффициентов распределения мощности;

5) при режимных расчетах с высокой точностью (порядка 0,001 кВ) метод Ньютона может быть эффективнее других методов из-за значительного сокращения числа итераций.

### Литература

1. Винников Б.Г. Расчет режимов разомкнутых распределительных сетей методом распределения мощности/ Б.Г.Винников, Д.А.Зеленский, В.В.Картавцев// Вестник ВГТУ. – Воронеж, ВГТУ.– 2009.– №8 , том 5.– стр. 171-174.
2. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии/ А.А. Герасименко, В.Т.Федин// Ростов-на-Дону: Феникс.– 2008.– 715 с.
3. Картавцев В.В. Расчет режима распределительной сети/ В.В. Картавцев, Д.А. Зеленский// Механизация и электрификация сельского хозяйства.– 2008.– №10.– с. 32-33.

Винников Борис Геннадьевич – канд. техн. наук, доцент кафедры электроэнергетики международного института компьютерных технологий, +7(473)271-39-74.МИКТ, г. Воронеж.

Картавцев Владимир Владимирович – канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой электрификации сельского хозяйства Воронежского государственного аграрного университета, тел.: +7(473)253-63-02; +7(908)132-64-38, E-mail: [vykartavtsev@mail.ru](mailto:vykartavtsev@mail.ru), г. Воронеж.

Помогаев Юрий Михайлович – канд. техн. наук, доцент кафедры электрификации сельского хозяйства Воронежского государственного аграрного университета, E-mail: [pomojurij@yandex.ru](mailto:pomojurij@yandex.ru), г. Воронеж.

## COMPARISON OF CALCULATION ALGORITHMS OF THE MODE OF RURAL DISTRIBUTIVE NETWORK

**Key words:** *distributive electric networks, mathematical model, coefficients of distribution, iterations, convergence.*

In this paper the mathematical model and calculation algorithm of the mode of distributive electric networks 6-10 kV is proposed. The offered method differs from the other ones as the power balance in network nodes on each step of iterative process is kept. The algorithm is approved by practical calculations; its comparing with the well-known method of Newton is made.

**Boris Vinnikov** - Cand. Tech. Sci., Lecturer of the chair of Electric Power Systems, International Institute of Computer Technology.

**Vladimir Kartavtsev** - Cand. Tech. Sci., Head of the chair of Agriculture Electric Power Supply, Voronezh State Agrarian University named after the Emperor Peter the Great.

**YurijPomogaev** - Cand. Tech. Sci., Lecturer of chair Agriculture Electric Power Supply, Voronezh State Agrarian University named after the Emperor Peter the Great.

УДК 535.215-15

## УСТРОЙСТВО БЕСКОНТАКТНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

А.Н. ПОПОВ, А.С. ГОРДЕЕВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

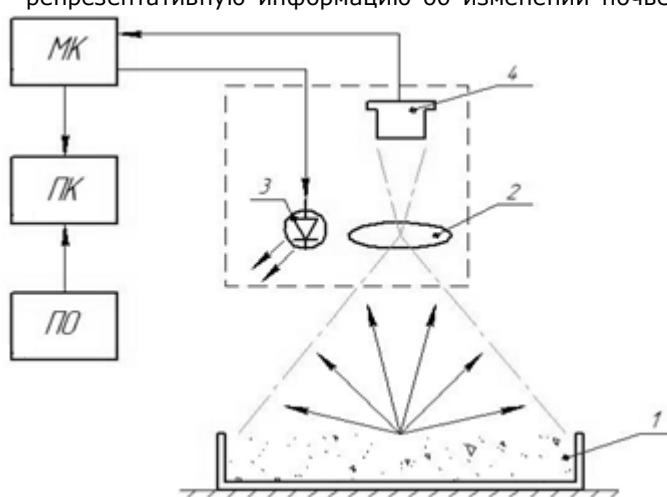
**Ключевые слова:** устройство, почва, оптическое излучение, пироэлектрические датчики.

Приведены результаты разработки прибора для экспресс-измерения влажности почвы в полевых условиях по ее собственному инфракрасному излучению в диапазоне 6-14 мкм и его предварительного испытания. Приведены структурная схема прибора и его характеристики.

Урожайность сельскохозяйственных культур во многом зависит от влагообеспеченности почвы, показателем которой является влажность.

Необходимость детального учета пространственной неоднородности почвенной поверхности по влажности при проведении эколого-агрохимической оценки полей актуально в современном растениеводстве и его значение возрастет еще больше в будущем. В настоящее время приборы глобального позиционирования (GPS, Глонасс), методы дистанционного зондирования и географические информационные системы (ГИС) начинают применяться в сельском хозяйстве России. Для сельского хозяйства, эти информационные технологии обеспечивают точный и автоматизированный характер сбора, анализа и сохранению качественной и количественной информации о почвенном покрове. Для проведения почвенных обследований и мониторингов в современном растениеводстве широко используются электрофизические методы исследования, в частности, измерение электрической проводимости почвы. Это сокращает затраты на обследование и дает более объективную и репрезентативную информацию об изменении почвенных свойств в пространстве по сравнению с обследованиями на основе классических методов. Известно большое количество методов и приборов, предназначенных для определения влажности почв и грунтов в лабораторных, а так же полевых условиях [1].

Нами предлагается для измерения пространственной неоднородности влажности почвы использовать естественное инфракрасное излучение земли в диапазоне 6-14 мкм. С этой целью были проведены исследования влияния влажности почвы на ее инфракрасное излучение. В качестве приемника инфракрасного излучения почвы разработан прибор ИКВП-01, структурная схема которого изображена на рис. 1.



Пироэлектрический датчик 4, через объектив 2, вы 1. С помощью микроконтроллера 5, сигнал с датчик

Рисунок 1 – Структурная схема прибора ИКВП-01:  
1- объект исследования – почва; 2-объектив (линза Френеля);  
3-лазерный диод; 4-пироэлектрический датчик  
MLX90614ESF; МК-микроконтроллер; ПК-компьютер;  
ПО - программное обеспечение.

жения и сохранение полученной информации используется программное обеспечение общего и специального назначения. Лазерный диод 3 используется для указания точки измерения.

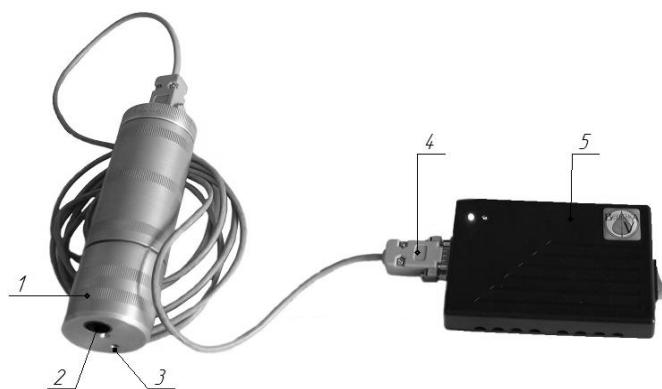


Рисунок 2 – Общий вид ИК-приемника и МК: 1- ИК-приемник; 2 - объектив (линза Френеля);  
3 - лазерный указатель; 4 - разъем RS232 для соединения с микроконтроллером; 5-микроконтроллер;

Таблица 1 – Технические характеристики устройства ИКВП-01 для бесконтактного измерения инфракрасного излучения почвы.

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	+5
Количество пироэлектрических датчиков, шт	2
Время измерения, с	0,1 с
Вес, г	500
Характеристики пироэлектрического датчика	
Спектральный диапазон, мкм	6...14 Место для формулы.
Разрешение измерения температуры, °C	0,02
Диапазон измерения температуры пироэлектрического датчика, °C	-40 ... + 382
Точность измерения температуры	± 2% или ± 2°C

#### Устройство и принцип работы прибора ИКВП-01.

На рисунке 3 представлена принципиальная электрическая схема ИКВП-01. В основу электрической схемы положен – 8-и битный микроконтроллер, снабжённый аппаратным USB модулем типа Host/Device, 128 кБ ПЗУ, 8 кБ ОЗУ, двумя 16-и битными таймерами и производительностью до 16 MIPS при тактовой частоте 16 МГц.

USB порт XS1 реализован на элементах VD1, R1, R2, C4 и XS1. VD1 необходим для разграничения цепей питания платы AT90USBKey и портов персонального компьютера, R1-R2 являются стандартным балластом линий USB, C4 является фильтрующим конденсатором встроенного в МК LDO стабилизатора, питающего USB модуль. Кнопка SB1 позволяет принудительно перезагружать МК. Резисторы R3, R15, R16 являются подтяжками соответствующих им линий. Управляющая плата AT90USBKey питается напряжением 5 В через разъем XS1.

Кнопка SB2 (HWB) запускает режим калибровки и переводит микроконтроллер в режим программирования. Разъем XS2 используется как универсальный разъем ввода/вывода, т.к. выведенные на него выводы микроконтроллера могут быть как цифровыми входами/выходами, так и аналоговыми входами внутреннего АЦП. Для включения и выключения чтения данных с пироэлектрических датчиков используется DIP переключатель SA1. Переключатель SA2 используется для включения и выключения лазерного указателя. Для индикации режимов используются два светодиода HL1 – HL2 с токоограничительными резисторами R11-R12.

Микроконтроллер тактируется от кварцевого генератора, собранного на элементах ZQ1C5C6.

Разъем XS4 служит для подключения пироэлектрических датчиков, разъем XS3 предназначен для подключения внутрисхемного программатора. Разъем XS3 используется для подключения дополнительных модулей, т.к. на него выведено напряжение питания и три сигнальных линии микроконтроллера.

Данная плата содержит функцию записи данных. Запись данных производится в микросхему флэш-памяти DD2 объемом 8 мегабайт. Для питания DD2 необходимо напряжение 3,3В, которое формируется из напряжения питания МК LDO стабилизатором DA1. В силу конструктивных особенностей DD2 она может соединяться с микросхемами, питаемыми напряжением 5В, напрямую, без преобразователей уровня.

Корпус ИК-приемника 1, рис.2 изготовлен из ударопрочного материала – дюраалеялюминия, внутри которого расположены схемы управления и питания инфракрасного датчика и оптического лазера. Исполнение изделия по защищенности от воздействия окружающей среды относится IP-54 по ГОСТ 14254-96, климатическое исполнение У-1 по ГОСТ 15150-69.

Технические характеристики устройства для бесконтактного измерения инфракрасного излучения почвы приведены в таблице 1

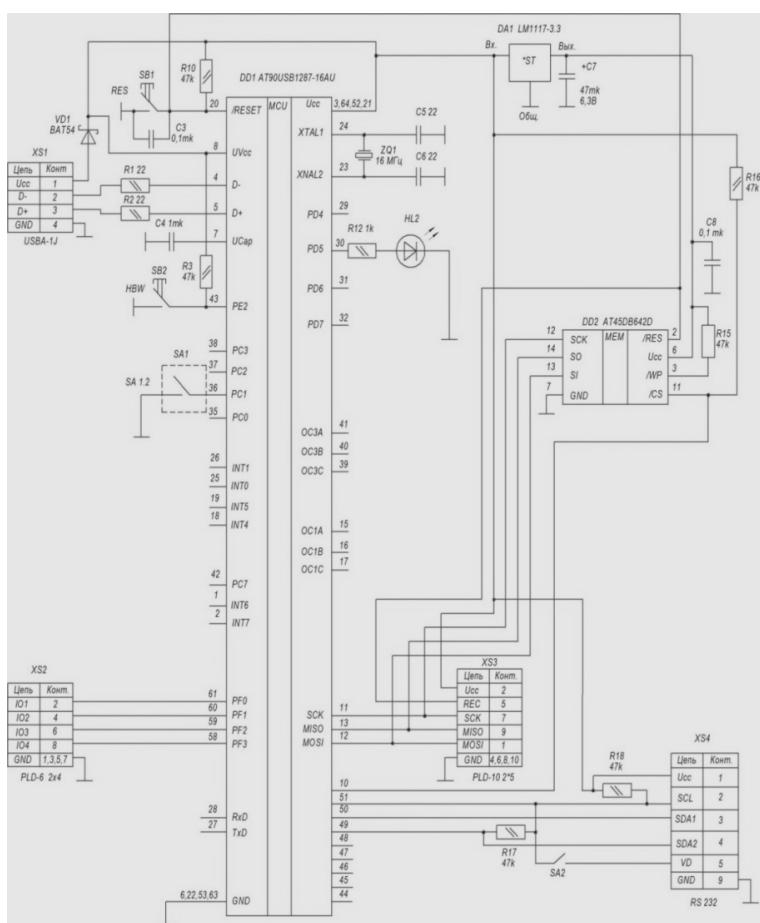


Рисунок 3 – Принципиальная электрическая схема прибора ИКВП-01.

На плоском торце корпуса, противоположном стороне выводов, расположено прямоугольное или круглое окошко, закрытое стеклянным или кварцевым фильтром, пропускающим преимущественно инфракрасные лучи. Пироэлектрический датчик MLX90614ESF имеет ряд преимуществ перед остальными типами приборов, к их числу можно отнести: невысокая стоимость, большой ресурс работы, высокое быстродействие производительность [3].

Прибор испытан в лабораторных и полевых условиях. По результатам было получено уравнение регрессии первого порядка  $T = k_0 + k_1 W$ , зависимости сигнала прибора от влажности рис.2, где  $k_0$  и  $k_1$  – параметры регрессии.

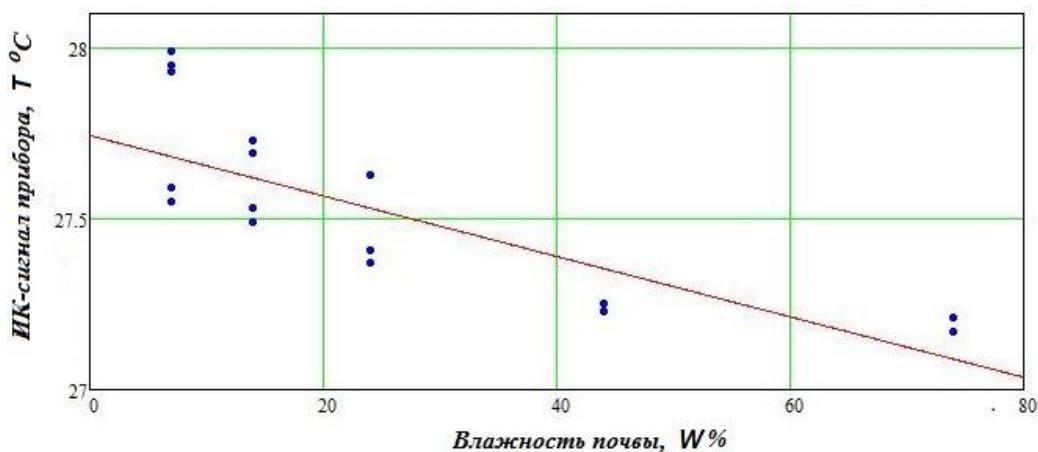


Рисунок 4 – График зависимости сигнала прибора от влажности почвы.

Все детали (кроме разъёмов, ZQ1 и переключателя SA1) применены в SMD исполнении. Все резисторы типоразмера 0805. Конденсаторы – керамические 0805. VD1 в корпусе SOT-23. Светодиоды HL1-HL2 также типоразмера 1206, зелёного цвета свечения типа BL-LS1206PGC, или аналогичные.

Кнопки SB1-SB2 типа DTSM-32N или аналогичные SMD кнопки длиной 4-5 мм. Кварцевый резонатор ZQ1 в миниатюрном корпусе UM-1, но может быть установлен любой кварцевый резонатор на частоту 16 МГц в корпусе HC-49 (полноразмерном или укороченном) с соответствующей формовкой выводов и закреплением корпуса с обратной стороны платы пайкой или kleem. DD1 в корпусе TQFP-64, DD2 в TSOP-28, DA1 в SOT-223 [2].

В качестве приемника инфракрасного излучения используется пироэлектрический датчик типа MLX90614ESF с цифровым выходом. Он оформлен в цилиндрическом или прямоугольном металлическом корпусе с четырьмя медными лужеными проволочными выводами.

**Вывод.**

Исследование прибора в лабораторных и полевых условиях показали существенную зависимость излучения от влажности почвы, а также от ее температуры, что необходимо учитывать при калибровке прибора.

**Литература**

1. Данилин, А.И. Совершенствование методов определения влажности почвогрунтов. – М.:1988 г.
2. [www.atmel.com/literature](http://www.atmel.com/literature)
3. [www.melexis.com/Infrared-Thermometer-Sensor/Ifrared-Thermometer-Sensor/MLX90614-615.aspx](http://www.melexis.com/Infrared-Thermometer-Sensor/Ifrared-Thermometer-Sensor/MLX90614-615.aspx)

**Попов А.Н.** – ассистент кафедры «Электрификации и автоматизации сельского хозяйства», Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия

**Гордеев А.С.** – доктор технических наук, профессор кафедры «Электрификации и автоматизации сельского хозяйства», Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия.

**DEVICE FOR NON-CONTACT MEASUREMENT OF INFRARED SOIL TEMPERATURE TO DETERMINE SOIL MOISTURE**

**Key words:** *device, soil, optical radiation, pyroelectric sensors.*

**The results of device development for express measurement of soil moisture in the field after its own infrared waves in the range of 6-14 microns and its pretesting are given. Device structure scheme and its characteristics are presented.**

**Popov A.** – assistant of the chair "Electrification and Automation of Agriculture", Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia.

**Gordeev A.** – Doctor of Engineering, Professor of the chair "Electrification and Automation of Agriculture", Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia.

УДК 631.371

**ДИАГНОСТИКА ПОГРУЖНЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ БЕЗ ПОДЪЕМА ИЗ СКВАЖИН**

**Ю.М. ПОМОГАЕВ, В.В. КАРТАВЦЕВ**

*ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», г. Воронеж, Россия*

**Ключевые слова:** *погружной электродвигатель, токи утечки, тангенс угла диэлектрических потерь, ротор электродвигателя, статор электродвигателя, датчик, сопротивление изоляции, скольжение.*

**В работе приведены данные по практическому применению различных методов диагностирования параметров погружных электродвигателей без подъема из скважин. Рассмотрена работа принципиальных электрических схем применяемых в данных методах диагностирования, а также конструктивные особенности крепления датчика в корпусе погружного электродвигателя.**

Несмотря на значительную насыщенность предприятий агропромышленного комплекса погружными водонасосными установками, их текущий ремонт, как правило, не проводится, т. е. с момента опускания в скважину и до выхода из строя погружные электродвигатели не подвергают профилактическим и ремонтным операциям. В связи с этим в большинстве случаев после отказа водонасосной установки двигатель требует капитального ремонта. Опыт эксплуатации скважин в передовых предприятиях показывает, что если вовремя проводить текущие ремонты, можно удвоить продолжительность работы погружных электродвигателей до вывода в капитальный ремонт.

Создавшаяся неправильная практика эксплуатации погружных электродвигателей была связана в основном с отсутствием методов определения технического состояния электродвигателей без подъема из скважин, позволяющих точно определять время проведения текущих ремонтов [2]. Проведенные в ГОСНИТИ исследования показали, что техническое состояние погружных электродвигателей достаточно контролировать по трем параметрам: состоянию изоляции обмотки статора, состоянию короткозамкнутой обмотки ротора и величине износа радиальных и упорного подшипников.

Исследованиями установлено, что обмотки статоров погружных электродвигателей выходят из строя не по причине старения изоляции, а из-за развития местных дефектов и тепловых повреждений изоляции в результате перегрузок, неисправностей механической части электродвигателя, несимметрии напряжения и работы на двух фазах. Критериями для оценки технического состояния обмоток являются величина токов утечки через изоляцию и их зависимость от приложенного напряжения и наработки, а также величина и зависимость тангенса угла диэлектрических потерь от наработки. В основу определения технического состояния изоляции обмоток статора положено сравнение результатов измерения токов утечки при приложении к изоляции напряжения постоянного

го тока, плавно или ступенчато повышающегося с 200 до 1000 В, с результатами измерения величины тангенса угла диэлектрических потерь. При установлении диагноза по этому методу учитывают как абсолютные значения измеряемых параметров, так и их изменение с увеличением времени работы электродвигателя. Если токи утечки и тангенс угла диэлектрических потерь в процессе работы погружного электродвигателя стабильны, можно гарантировать надежную работу изоляции на ближайшие 2000 ч работы. Увеличение абсолютных значений указанных параметров в процессе работы электродвигателя свидетельствует о наличии дефектов в изоляции и о скором выходе ее из строя.

Если один из параметров нестабилен или постоянно возрастает, а другой остается неизменным или уменьшается, состояние изоляции считают неудовлетворительным и не гарантируют ее надежную работу. В этом случае рекомендуется проконтролировать техническое состояние изоляции не позднее чем через 750 ч работы погружного электродвигателя.

Если диагностирование погружного электродвигателя проводится впервые, то о состоянии изоляции обмотки статора можно судить по зависимости токов утечки от приложенного напряжения и по абсолютной величине тангенса угла диэлектрических потерь. Количественные значения параметров для определения технического состояния изоляции обмоток устанавливают для каждого типа размера погружных электродвигателей в отдельности.

Схема для измерения токов утечки изоляции обмоток приведена на рис.1. Величина постоянного напряжения приложенного к обмотке лежит в пределах 200-1000 В. Неодинаковость токов утечки изоляции обмоток фаз электродвигателя свидетельствует о наличии дефекта в фазе, имеющей наибольший ток утечки.

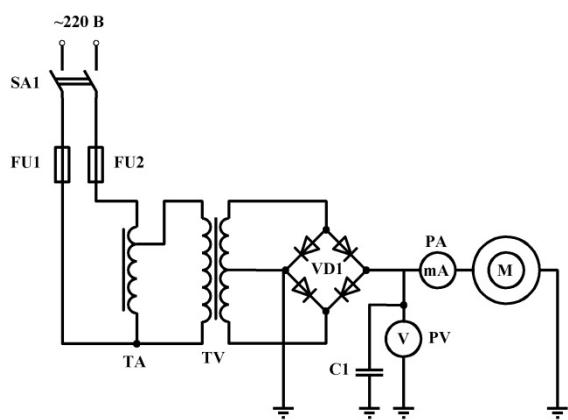


Рисунок 1 – Схема для измерения токов утечки изоляции обмоток электродвигателя.

Для определения состояния стержней ротора электродвигателя, находящегося в скважине, с помощью возбуждения фаз обмотки статора поворачивают на определенный угол (шаговое вращение ротора), затем два линейных вывода обмотки статора подключают к стабильному напряжению переменного тока и самопищущим амперметром записывают величину тока. Аналогичные операции проводят до тех пор, пока ротор электродвигателя не сделает один оборот. Одна из схем для определения степени повреждения короткозамкнутых обмоток роторов погружных электродвигателей приведена на рисунке 2.

Тангенс угла диэлектрических потерь измеряют прибором «Тангенс-2000», мостами МД-16, Р595 или других типов с диапазоном измерений 0,5–60%. Необходимость контроля технического состояния короткозамкнутых обмоток роторов вызвана возникновением трещин и обрывов в стержнях обмоток [4]. Причинами дефектов в обмотках являются отклонения от технологических режимов заливки алюминия при изготовлении роторов, ударные нагрузки на обмотку при пусках, вибрация, тепловое расширение стержней во время работы и др. Следует отметить, что чаще всего наблюдаются обрывы стержней, возникающие в результате усадки алюминия при охлаждении после литья. Этот дефект, как правило, выявляется не при контрольных испытаниях электродвигателей после изготовления, так как поверхности несплавления алюминия не успевают окислиться и электрический контакт в этом месте определенное время сохраняется, а значительно позже. Если своевременно не обнаружить дефекты обмоток, возможна авария как

По величине изменения тока при разных положениях ротора оценивают техническое состояние его короткозамкнутой обмотки. Степень повреждения обмотки ротора, выраженную в %, при локальном расположении дефектов, определяют по формуле:

$$\gamma = k \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max}} * 100,$$

где  $k$  — коэффициент учета конструктивных особенностей и обмоточных данных;

$I_{\max}$  — величина наибольшей силы тока, А

$I_{\min}$  — величина наименьшей силы тока, А

При шаговом перемещении статора электродвигателя питается переменным током промышленной частоты. Эффект возбуждения шагового перемещения ротора достигается применением кремниевых диодов VD1, VD2, VD3 и переключателей SA1 и SA2, с помощью которых поочередно включаются и выключаются диоды VD2 и VD3. Измерительная часть схемы (рис.2) состоит из самопищущего амперметра PA, трансформатора тока TA и переключателя SA3. После шагового перемещения ротора на определенный угол переключатели SA1 и SA2 выключают, включают переключатель SA3 и самопищущим амперметром PA регистрируют величину тока в фазе погружного электродвигателя. Если повреждений в короткозамкнутой обмотке ротора нет, величины токов будут одинаковы при всех положениях ротора. В противном случае величина записываемого самопищущим амперметром тока будет зависеть от

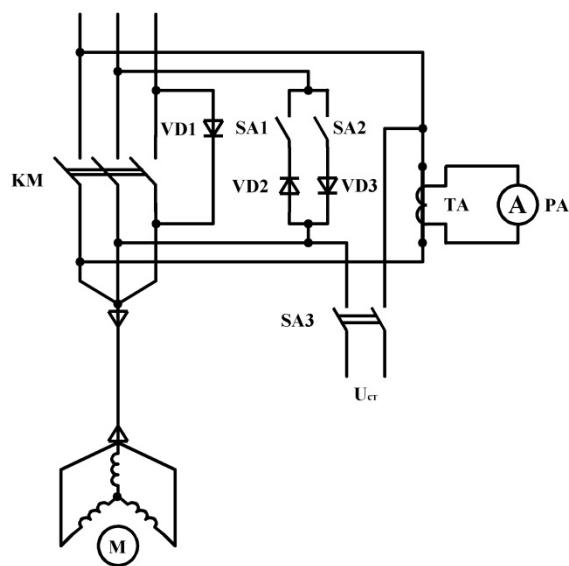
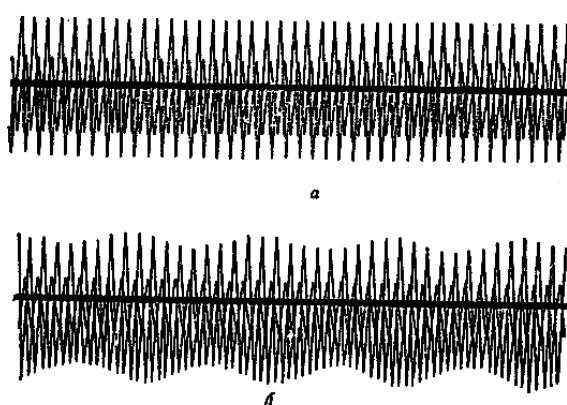


Рисунок 2 – Схема для определения степени повреждения короткозамкнутых обмоток роторов погружных электродвигателей.

положения ротора относительно обмотки статора. Обработка записей амперметра показывает, что для неповрежденного ротора погружного электродвигателя  $\square=0$ , при обрыве двух стержней  $\square=9,8\%$ , а при обрыве четырех стержней  $\square=28\%$ . Допустимое значение для электродвигателей  $\square=10\%$ . Второй способ определения технического состояния короткозамкнутых обмоток роторов без подъема из скважин, позволяющий определять количество поврежденных стержней независимо от их взаимного расположения (локальные или распределенные дефекты) и не требующий остановки проверяемого электродвигателя, основан на использовании связи между частотой модуляции токов электродвигателей с дефектной обмоткой ротора и зависимостью скольжения электродвигателя от нагрузки при различных дефектах обмотки ротора [4]. Использование первой зависимости дает возможность определить скольжение электродвигателя, не имея к нему доступа для непосредственного измерения, а использование второй - определить степень повреждения короткозамкнутой обмотки.

У электродвигателей, имеющих повреждения стержней короткозамкнутых обмоток роторов, наблюдается модуляция потребляемых фазных токов. Глубина модуляции зависит от количества дефектных стержней и от взаимного расположения стержней по бочке ротора. Частота модуляции токов определяется только величиной скольжения и равна удвоенному значению скольжения, в связи с чем, измерив частоту модуляции, легко определить скольжение электродвигателя.



Зависимость скольжения погружного электродвигателя из сети при отсутствии повреждений стержней ротора (а) и при обрыве четырех стержней (б).

Величина скольжения асинхронных электродвигателей, в свою очередь, зависит от нагрузки и степени повреждения беличьей клетки ротора. На рисунке 3 приведены осциллограммы фазного тока, потребляемого из сети погружным электродвигателем ПЭДВ-8-140 при целых стержнях ротора (а) и при обрыве четырех стержней (б). Из рисунка видно, что при отсутствии обрывов стержней амплитудные значения токов одинаковы, а при обрыве стержней возникает модуляция тока. На рисунке 4 дана зависимость скольжения погружного электродвигателя ПЭДВ-8-140 от величины потребляемого тока при различных степенях повреждения короткозамкнутой обмотки роторов.

Из рисунка видно, что при заданной величине потребляемого тока с увеличением числа поврежденных стержней скольжение увеличивается.

Схема для определения технического состояния короткозамкнутых обмоток роторов по второму способу приведена на рисунке 5. У работающего электродвигателя 6, питающегося от сети через магнитный пускатель или автоматический выключатель 1 и кабель 5, измеряют величину фазного тока амперметром 3, а частоту модуляции тока прибором 4. На графике рисунок 4 по полученным в результате измерений координатам (величине скольжения и потребляемого тока) находят положение точки, соответствующей данному режиму работы электродвигателя. Если указанная точка лежит в области допустимых значений (заштрихованная часть графика), двигатель можно оставить в работе. Если точка находится выше заштрихованной части, двигатель подлежит ремонту.

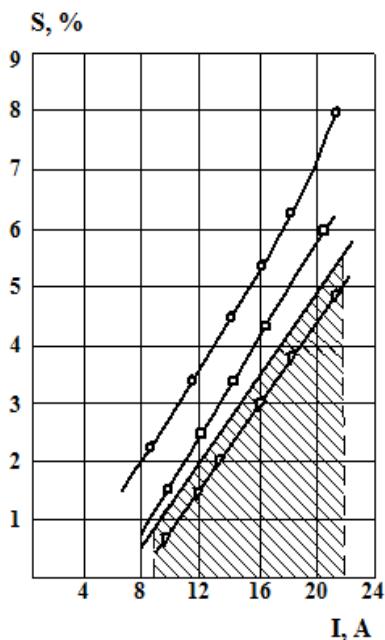


Рисунок 4 – Зависимость скольжения от величины потребляемого погружным электродвигателем ПЭДВ-8-140 тока:

1 - короткозамкнутая обмотка ротора не имеет дефектов; 2 - при обрыве двух стержней; 3- при обрыве четырех стержней; 4 - при обрыве шести стержней.

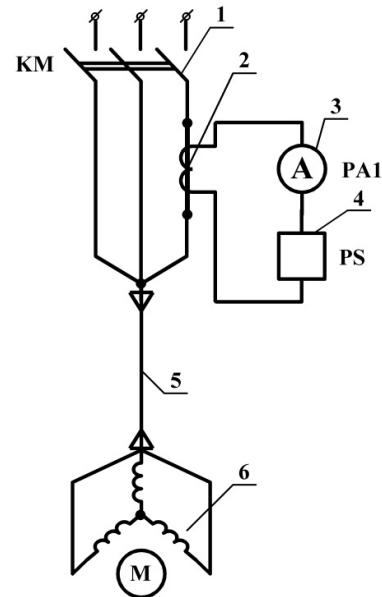


Рисунок 5 – Схема для определения технического состояния короткозамкнутых обмоток роторов погружных электродвигателей:

1-аппарат управления электродвигателем; 2 - трансформатор тока; 3 - амперметр; 4 - прибор для измерения частоты модуляции тока; 5 - кабель; 6 -погружной электродвигатель.

Следует отметить, что по положению точки можно определить и количество дефектных стержней. В условиях эксплуатации удобно пользоваться не графиками, а простой универсальной номограммой, составленной для всего диапазона мощностей погружных электродвигателей. Следующий метод диагностики состояния погружных электродвигателей переменного тока и связанных с ними насосов, основан на методе спектр-токового анализа [1]. Спектр-токовый анализ – это процедура мониторинга (записи) сигналов тока и напряжения на клеммах электродвигателя, их последующий спектральный анализ с целью определения наличия электрических и механических неисправностей (повреждений) электродвигателей. В основу анализа спектров модулей векторов Парка тока (далее PI) и напряжения (далее PU) как средства диагностики состояния электродвигателей заложены следующие принципы:

Наличие электрических и механических неисправностей приводит к изменениям магнитного потока (амплитудной модуляции) в воздушном зазоре электрической машины, что дает возможность выявить гармоники тока, характерные для неисправностей оборудования. Питающее напряжение не является идеально синусоидальным, поэтому в получаемых спектрах PI и PU присутствуют гармоники, обусловленные качеством питающего напряжения, но неисправности электродвигателя и механической нагрузки вызывают соответствующие гармоники только в спектре тока. В отличие от простого спектрального анализа сигналов тока, при формировании спектров модуля вектора Парка любая модулируемая амплитудной модуляцией характерная частота  $f$  учитывается в спектре вектора Парка только один раз. Гармоники в спектре PI, соответствующие различным видам неисправностей, отличаются друг от друга. Таким образом, выявление в спектре PI характерных гармоник дос-

товорно и однозначно свидетельствует о наличии электрических и механических неисправностей в электродвигателе и приводимом им в действие устройстве. При диагностировании каждый агрегат рассматривается как единая конструкция, состоящая из привода (электродвигатель), и механического устройства (насоса). Диагностика состояния электродвигателей на основе анализа спектров РИ и РУ проводится по следующему алгоритму [5]. С помощью датчиков тока и напряжения осуществляется запись в трех фазах зависимостей напряжения и тока, потребляемых электродвигателем, от времени. Записанные сигналы пропускаются через фильтр низких частот с частотой среза выше наибольшей полезной частоты сигнала, что необходимо для недопущения появления ложных спектров. Это обусловлено тем, что получаемые результаты измерения представляют собой не непрерывную функцию, а выборку значений, полученных с определенным шагом аргумента по времени – D. Величину, обратную D, называют частотой дискретизации. Половину частоты дискретизации называют частотой Найквиста:  $fN = 1 / (2 \cdot D)$ . Из аналоговой формы записанные сигналы преобразуются в цифровую форму. С помощью вычислительных средств формируются спектры РИ и РУ по следующим выражениям:

$$\begin{aligned} I_d(t) &= I_a(t) - (1/2)I_b(t) - (1/2)I_c(t), \\ I_q(t) &= \sqrt{3}/2I_b(t) - \sqrt{3}/2I_c(t), \\ |PI| &= \sqrt{I_d(t)^2 + I_q(t)^2}, \\ U_d(t) &= U_a(t) - (1/2)U_b(t) - (1/2)U_c(t), \\ U_q(t) &= \sqrt{3}/2U_b(t) - \sqrt{3}/2U_c(t), \\ |PU| &= \sqrt{U_d(t)^2 + U_q(t)^2}, \end{aligned}$$

где a, b, c – обозначения фаз;

I – ток;

U – напряжение.

Полученные спектры РИ и РУ подвергаются спектральному анализу. При совпадении всех линий в спектрах РИ и РУ делается вывод о соответствии спектра тока питающему напряжению в электрической цепи электродвигателя. При выявлении линий, присутствующих в спектре РИ и отсутствующих в спектре РУ, можно сделать вывод о несоответствии спектра тока питающему напряжению в электрической цепи электродвигателя, которое может быть обусловлено неисправностью. Для обнаружения неисправностей электродвигателя выделяются характерные частоты электродвигателя и связанных с ним механических устройств. Характер и степень развития неисправности выявляются путем сравнения значений амплитуд РИ на характерных частотах со значением РИ на частоте 0 Гц.

Диагностирование основных неисправностей электродвигателя осуществляется на следующих характерных частотах:

наличие межвитковых замыканий в обмотках статора и повреждения ротора – на частоте питающей сети;

несоосность валов электродвигателя и связанных с электродвигателем механических устройств – на частотах, кратных частоте вращения электродвигателя;

повреждения подшипника – на частотах, кратных частоте вращения ротора;

повреждения связанных с электродвигателем механических устройств из группы: насос- на лопаточной частоте.

Вывод о наличии неисправности электродвигателя можно сделать на основе сравнения значений амплитуд РИ на частотах, характерных для повреждений, с уровнем сигнала при частоте, равной нулю. Если амплитуды РИ на характерных частотах, ниже амплитуды модуля РИ на частоте 0 Гц на заданную величину, делается вывод о хорошем техническом состоянии электродвигателя и связанных с ним механических устройств. В случае если указанная разница между амплитудами больше заданной величины, делается заключение о наличии соответствующего данной характерной частоте РИ повреждения. Спектральный анализ полученного сигнала и сравнение амплитуд РИ производят преимущественно в частотной области от минус 100 дБ до 0 дБ путем выявления признаков неисправностей (повреждений) в виде пиков (амплитуды РИ) на характерных частотах. В целях снижения эффекта растекания спектра при выполнении спектрального анализа с помощью алгоритма Быстрого Преобразования Фурье (БПФ) используются оконные функции [3].

Для автоматического постоянного контроля над техническим состоянием погружных электродвигателей в ГОСНИТИ разработан способ и изготовлено простое устройство, позволяющее без дополнительной прокладки проводов от двигателя к поверхности получать сигналы при износе радиальных и упорного подшипников, изгибе вала и пробое изоляции обмотки статора [4]. Электри-

ческая схема устройства приведена на рисунке 8. Устройство состоит из датчика и контрольно-сигнального узла. Контрольно-сигнальный узел содержит два однополупериодных выпрямителя VD1 и VD2, сопротивления R1, R2, R3, R4 конденсатор C1, реле контроля KV3, исполнительное реле KV1, сигнальную лампу HL3 и добавочные сопротивления R7 и R8. Датчик (рис. 6) состоит из изолированного полихлорвиниловой или другой водостойкой изоляцией проводника, имеющего форму двух незамкнутых соединенных между собой колец 3 и 5, петли 1 и залитого в компаунд выпрямителя 2.

Незамкнутые кольца датчика, сигнализирующие об износе радиальных подшипников, установлены с обеих сторон активной стали статора (рис. 7) таким образом, чтобы проводники кольцевых частей 3 и 5 датчика выступали по окружности над расточкой статора на расстояние, равное допустимой величине воздушного зазора электродвигателя. Обычно это расстояние принимают равным 0,25–0,3 от величины воздушного зазора. Кольцевые части датчика можно приклеивать к листам активной стали эпоксидным компаундом или укладывать проводник датчика в специальные канавки, выточенные в расточке статора. Часть проводника 4, соединяющего кольцевые части датчика, укладывают в один из пазов статора. После укладки кольцевых частей провод датчика выводят из внутренней полости погружного электродвигателя через отверстие для выводного провода в верхнем подшипниковом щите и закрепляют хомутиком 3, образуя петлю 2 на держателе 4 для сигнализации о износе упорного подшипника (рис. 7, б). Высота держателя должна обеспечивать зазор между проводником датчика и винтом крепления пескосбрасывателя, равный допустимой величине износа упорного подшипника электродвигателя. Датчик присоединяют к обмотке электродвигателя в месте соединения фаз в звезду. В процессе работы погружного электродвигателя при износе радиальных подшипников или изгибе вала увеличивается асимметрия положения вала в расточке статора, ротор вступает во взаимодействие с изоляцией проводника датчика, истирает ее и замыкает проводник на «землю». При износе упорного подшипника ротор опускается вниз, винт крепления пескосбрасывателя истирает изоляцию петли датчика и также замыкает проводник на «землю», сигнализируя о состоянии подшипника.

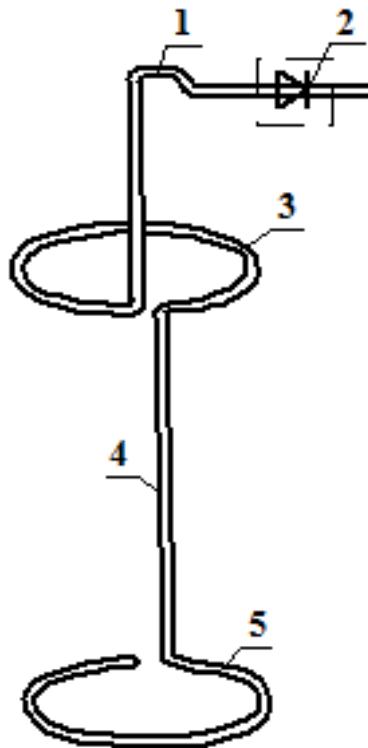


Рисунок 6 – Датчик устройства для контроля технического состояния

погружных электродвигателей:

1- петля сигнализации износа упорных подшипников; 2-выпрямитель;

3, 5 - кольцо сигнализации износа радиальных подшипников;

4 - соединительный проводник.

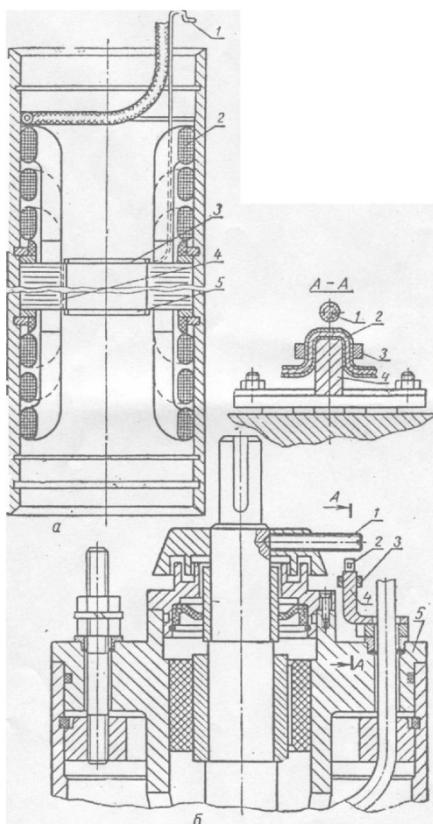


Рисунок 7 – Установка датчика в погружном электродвигателе:  
а-в расточке статора; 1- петля датчика; 2-обмотка электродвигателя; 3,5- кольцевые части датчика;  
4 - соединительный проводник; б - на верхнем подшипниковом щите; 1 - винт крепления пекос-брасывателя; 2 - петля; 3 - хомут; 4 - держатель;  
5 - подшипниковый щит.

Схема устройства работает следующим образом.

При подаче автоматикой или вручную сигнала на включение электродвигателя напряжение подается на блок контроля и сигнализации устройства (рис. 8). При удовлетворительном состоянии изоляции и механической части электродвигателя срабатывает контрольное реле KV3 и своими контактами замкнет цепь катушки исполнительного реле KV1.

При срабатывании реле KV1 размыкаются его два нормально замкнутых (н. з.) контакта и замыкается один нормально открытый (н. о.) контакт. Один н. з. контакт при срабатывании реле KV1 разрывает цепь сигнальной лампы HL3, а второй н. з. контакт разрывает цепь, идущую к обмотке и к датчику, контролирующему механическую часть электродвигателя. н. о. контакт реле KV1 включает катушку пускателя KM1 и двигатель включается в сеть. При износе радиальных и упорного подшипников и изгибе вала провод датчика замыкается на «землю» через металл ротора и через воду охлаждения погружного электродвигателя. В этом случае при отключенном электродвигателе M через контакты ключа управления, кнопку SB, выпрямитель VD1, сопротивления R1, R2 контакты KV1.2, токоограничивающее сопротивление R4, обмотку электродвигателя M, выпрямитель VD3, место замыкания датчика на «землю» пойдет ток, напряжение на катушке контрольного реле понизится и реле KV3 не сработает, а следовательно, не сработает реле KV1 и пускатель KM1.1. При этом по цепи «сигнальная лампа HL3, сопротивление R8, н. з. контакты KV1» будет проходить ток, сигнальная лампа загорится, что укажет на наличие повреждения двигателя. Если повреждена изоляция обмотки статора, то в цепи «контакты ключа управления, кнопка SB, выпрямитель VD1, сопротивления R1 и R2, н. з. контакты KV1, сопротивление R4, обмотка статора и место повреждения изоляции обмотки на «землю» пойдет ток. При этом реле KV3 также не сработает, а, следовательно, не сработает реле KV1 и пускатель KM1.1. При этом также загорится сигнальная лампа HL3 и ука-

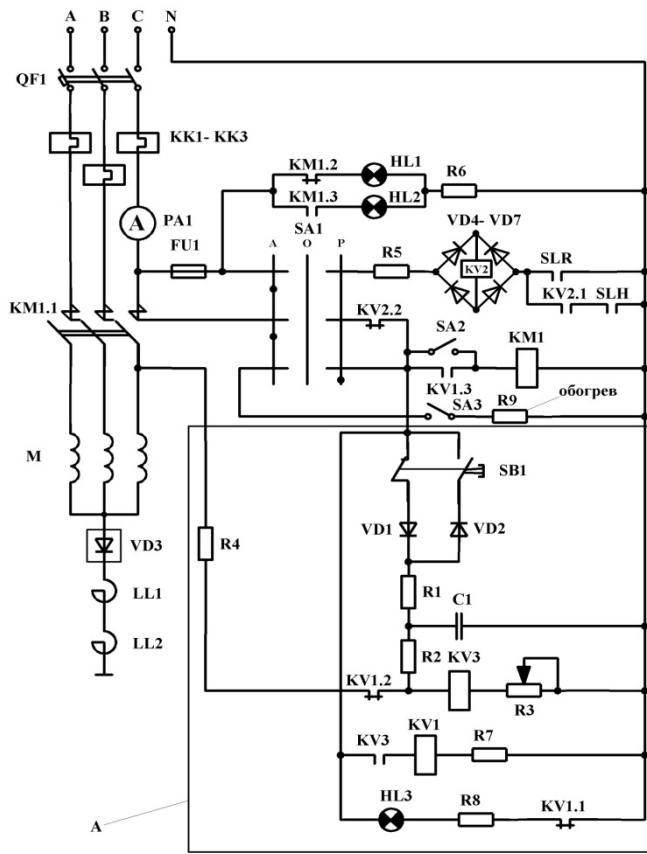


Рисунок 8 – Электрическая схема устройства для автоматического контроля технического состояния погружных электродвигателей без подъема из скважин.

жет на наличие повреждения двигателя. С помощью переменного сопротивления R3 можно так настраивать устройство, что оно будет срабатывать при определенном, заранее заданном сопротивлении изоляции провода датчика или обмотки статора электродвигателя. Для определения вида повреждения электродвигателя (обмотки или механической части) в схеме предусмотрена кнопка контроля SB. При повреждении изоляции обмотки электродвигателя и нажатии кнопки SB по цепи «контакты ключа управления, кнопка SB, выпрямитель VD2, сопротивления R1 и R2, н. з. контакт реле KV1, сопротивление R4, место замыкания обмотки на «землю» будет проходить ток и сигнальная лампа не погаснет. При удовлетворительном состоянии обмотки и при нажатии кнопки SB ток через датчик с поврежденной изоляцией не проходит, так как в этом случае в цепи имеется два встречно включенных выпрямителя VD2 и VD3. Сигнальная лампа погаснет, что будет свидетельствовать о повреждении механической части электродвигателя. Следовательно, если при нажатии кнопки контроля SB сигнальная лампа погаснет — изношены или повреждены подшипники электродвигателя, а если продолжает гореть — повреждена изоляция обмотки статора. Датчик можно установить таким образом, что он будет сигнализировать о достижении деталями электродвигателя заранее заданных величин износа, меньших предельно допустимых, т. е. электродвигатель сможет еще проработать определенное время без угрозы аварии. Таким образом используя предложенные методы диагностирования в условиях производства АПК можно повысить эксплуатационную надежность и продлить срок службы погружных электродвигателей.

### Литература

1. Петухов В.С., Соколов В.А. Диагностика состояния электродвигателей. Метод спектрального анализа потребляемого тока // Новости ЭлектроТехники. – 2005. – № 1(31). – С. 50–52.
2. Пистолов А.А., Ерошенко Г.П. Эксплуатация электрооборудования. -М.: Агропромиздат, 1990.
3. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов, 2-е изд.– СПб.: Питер, 2006.–751 с. ил.
4. Таран В.П Диагностирование электрооборудования, -К. Техника, 1983.-200c. 5. W. T. Thomson: «A Review of On-Line Condition Monitoring Techniques for Three-Phase Squirrel-Cage Induction Motors – Past, Present and Future». Keynote address at IEEE Symposium on Diagnostics for Electrical Machines, Power Electronics and Drives, Gijon, Spain, Sept. 1999, pp 3–18.

**Винников Борис Геннадьевич** - канд. техн. наук, доцент кафедры электроэнергетики международного института компьютерных технологий, МИКТ, Тел.: +7(473)271-39-74, г. Воронеж.

**Картавцев Владимир Владимирович** - канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой электрификации сельского хозяйства Воронежского государственного аграрного университета, Тел.: +7(473)253-63-02; +7(908)132-64-38, E-mail: [vkartavtsev@mail.ru](mailto:vkartavtsev@mail.ru), г. Воронеж.

**Помогаев Юрий Михайлович** - канд. техн. наук, доцент кафедры электрификации сельского хозяйства Воронежского государственного аграрного университета, Тел.: +7(473)253-63-02; +7(920)402-53-35, E-mail: [pomoij@yandex.ru](mailto:pomoij@yandex.ru).

### THE DIAGNOSTICS OF SUBMERSIBLE MOTORS WITHOUT LIFTING FROM WELLS

*Key words:* submersible motors, leak pockets, dielectric loss factor, electric motor rotor, electric motor stator, sensor, insulation resistance, sliding motion.

**Data on applying different methods of parameters diagnostics of submersible motors without lifting from wells are represented in this article. The work of principal electric schemes used in given diagnostics methods and design characteristics of sensor fixing to submersible motor body is considered.**

**Boris Vinnikov** – Cand. Tech. Sci., Lecturer of chair Electric Power Systems, International Institute of Computer Technology.

**Vladimir Kartavtsev** – Cand. Tech. Sci., Head of the chair of Agriculture Electric Power Supply, Voronezh State Agrarian University named after the Emperor Peter the Great.

**YurijPomogaev** – Cand. Tech. Sci., Lecturer of the chair of Agriculture Electric Power Supply, Voronezh State Agrarian University named after the Emperor Peter the Great.

# БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 58.1.143.21

## ЦИТОСКЕЛЕТ ПРОТОПЛАСТОВ МХА *PHYSCOMITRELLA PATENS*. II. МИТОЗ

А.Ю. СКРИПНИКОВ<sup>1,2\*</sup>, Ж.-П. ЗРИД<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Отдел молекулярной биологии растений, Лозаннский университет, Лозанна, Швейцария

**Ключевые слова:** протопласт, *Physcomitrella*, микротрубочки.

**Модельные системы на основе протопластов зеленых мхов заняли заметное место в качестве новых объектов исследования процессов роста и развития высших растений на клеточном и молекулярном уровнях. В представленной работе впервые детально проанализирована реорганизация тубулинового цитоскелета на этапах первого деления протопластов мха *Physcomitrella patens* с помощью иммунофлуоресцентной микроскопии.**

Регенерация протопластов мхов существенно отличается от регенерации протопластов семенных растений. Она во многом сходна с прорастанием спор зеленых мхов [1, 2, 3]. Из-за отсутствия обычной для регенерации протопластов семенных растений каллусной фазы, развитие протопластов мхов считают «истинной» регенерацией, в процессе которой начинает развиваться новый организм, находящийся в стадии протонемы [4]. В исследованиях, проводившихся в других лабораториях, протопласти мхов изучались в основном на уровне морфологии, когда в качестве главного критерия поляризации клетки использовалось изменение сферической формы клетки на грушевидную [1]. Однако в литературе подчёркивается актуальность изучения внутренней структуры растительных клеток, особенно цитоскелета, которое должно быть тщательно (precisely) проведено во время ориентации плоскости деления при воздействии внешних векторных факторов [5]. В связи с этим мы сконцентрировались на исследовании реорганизации цитоскелета в протопластах мха *Physcomitrella patens* (Hedw.) B.S.G. в процессе их регенерации на этапе первого деления.

### Материалы и методы.

Выращивание протонемы мха *Physcomitrella patens* и получение протопластов проводили по методике, описанной нами ранее [6]. Чашки Петри с протопластами в агаризованной среде инкубировали при освещении белым светом с фотонным потоком от люминесцентных ламп Sylvania Gro 60мкМ/м<sup>2</sup>·с при 16 ч фотопериоде или в темноте при 26°C. Протопласти мха для изучения микротрубочек фиксировали в 4% растворе Paraformaldehyde (Fluka, Швейцария) в течение 1 ч при 20°C. После трехкратной промывки препарата «блокирующим» раствором с добавлением 1% бычьего сыровяточного альбумина и обрабатывались антителами к альфа-тубулину (Amersham Rahn, Великобритания). Затем после промывки препарат обрабатывали «вторичными» антителами к иммуноглобулинам, конъюгированными с флуоресцеинизотиоцианатом (Amersham Rahn, США). После отмычки из препаратов антител протопласти обрабатывали 1 мкг/мл раствором Hoechst 33258 (Sigma, США). Препараторы изучали под микроскопом Leitz Diaplan, оборудованного видеокамерой.

### Результаты и обсуждение.

Первые делящиеся протопласти обнаруживаются через 30 ч после их инкубации в условиях 16 ч фотопериода. Наибольшее число митотических веретён («волна митозов») в культуре протопластов можно наблюдать через 50-60 ч после начала инкубации протопластов. Чашки Петри с протопластами начинали инкубировать в 21 ч., немедленно после энзиматического выделения и заливки в агаризованный слой на поверхности целлофанового диска. Наибольшее число митозов мы наблюдали во время темновой части фотопериода (с 22 до 6 ч утра). Во время перехода от интерфазы к митозу препрофазные кольцевые пучки микротрубочек в протопластах *Physcomitrella patens* не обнаруживаются. Митотическое веретено, как правило, занимает центральную область сферического протопласта. Во время метафазы происходит конгрессия хромосом в средней части веретена. Метафазная пластиинка находится на равных расстояниях от полюсов веретена и ориентирована перпендикулярно по отношению к длинной оси веретена. Пучки микротрубочек, образующие веретено деления, образуют подгруппы, сходящиеся на «мини-полюсах» (рис. 1).

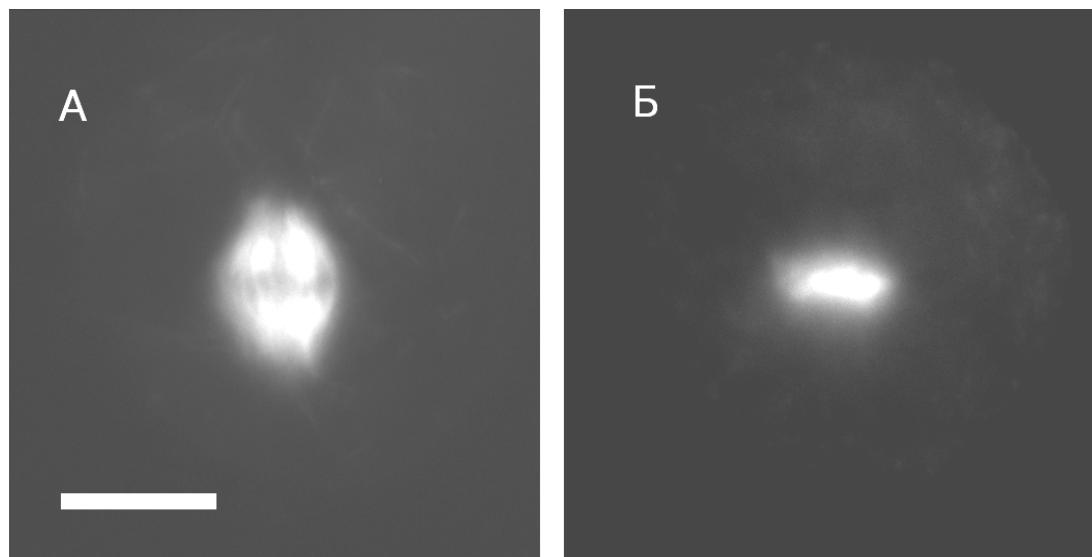


Рисунок 1 – Метафаза в протопластах *P. patens*. А - микротрубочки веретена деления в области широких полюсов сконцентрированы на нескольких «миниполюсах». Б - хромосомы в метафазной пластинке (Hoechst 33258). Масштабная линейка 10 мкм.

На изображениях микротрубочек веретена деления во время ранней анафазы при микроскопии с эмиссией флуоресценции, соответствующей ФИТЦ, среди пучков микротрубочек веретена появляются тёмные зоны, соответствующие палочковидным хромосомам, вытянутым вдоль оси веретена и соединённым с кинетохорными микротрубочками (рис. 2 А).

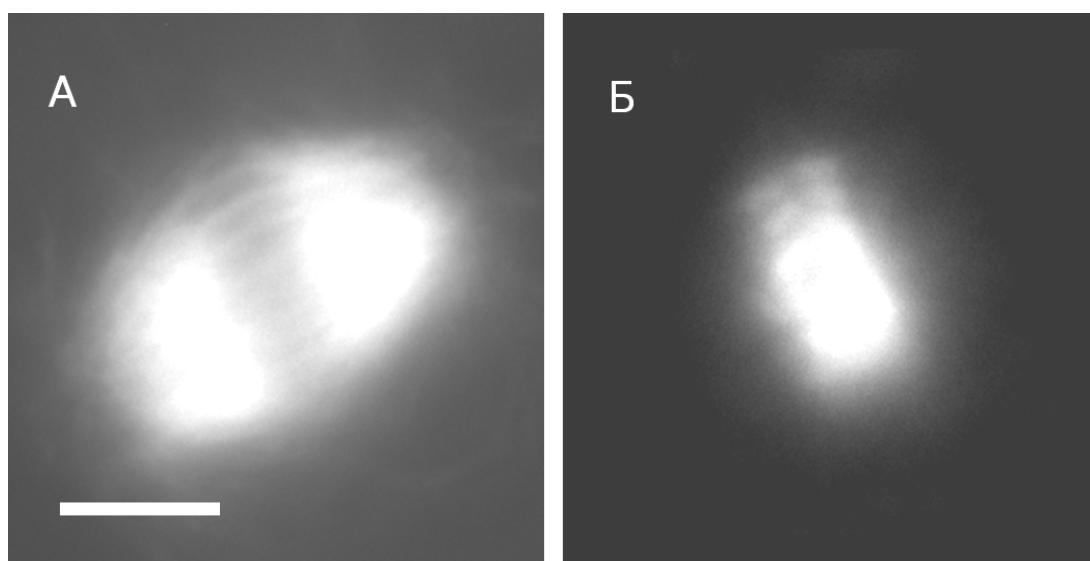


Рисунок 2 – Ранняя анафаза в протопластах *P. patens*. А - микротрубочки веретена деления; тёмные зоны между микротрубочками веретена в экваториальной зоне соответствуют местам локализации хромосом, соединённых с кинетохорными микротрубочками. Б - хромосомы. Масштабная линейка 5 мкм.

В средней анафазе веретено характеризуется более узкими полюсами, чем в метафазе. Они часто бывают заостренными (рис. 3). Во время прогрессии средней анафазы концентрация микротрубочек в средней зоне веретена нарастает. Образование организованного ансамбля микротрубочек противоположной полярности в средней зоне веретена в этот момент может рассматриваться как начало сборки фрагмопласта.

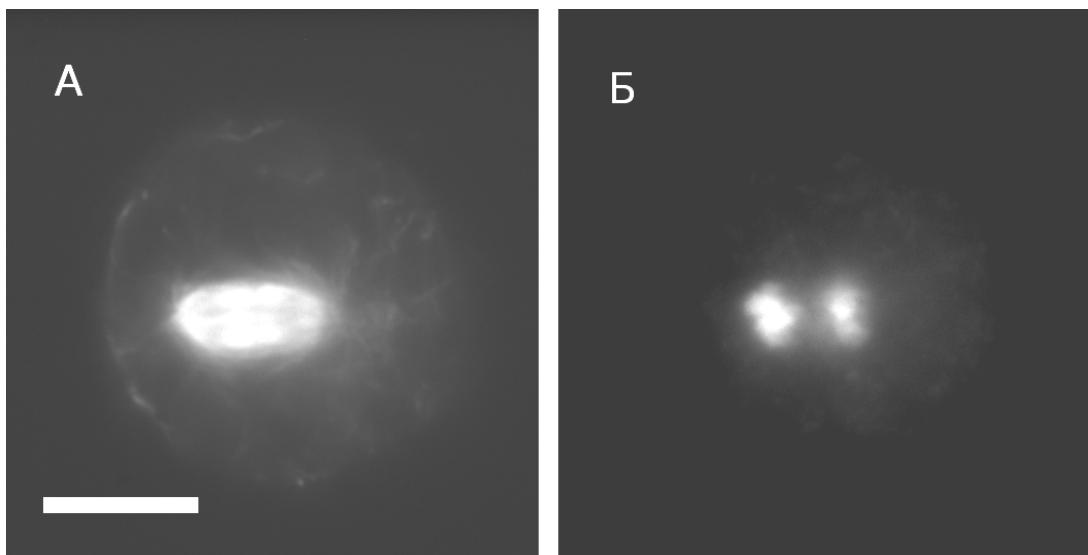


Рисунок 3 – Средняя анафаза в протопластах *P. patens*. А - микротрубочки веретена деления, их концентрация в экваториальной зоне нарастает. Б - хромосомы. Масштабная линейка 10 мкм.

В поздней анафазе веретено сохраняет вытянутую, поляризованную форму, его полюса снова становятся широкими. Микротрубочки при этом идут от экватора к группам хромосом, сегрегированных в области полюсов веретена (рис. 4).

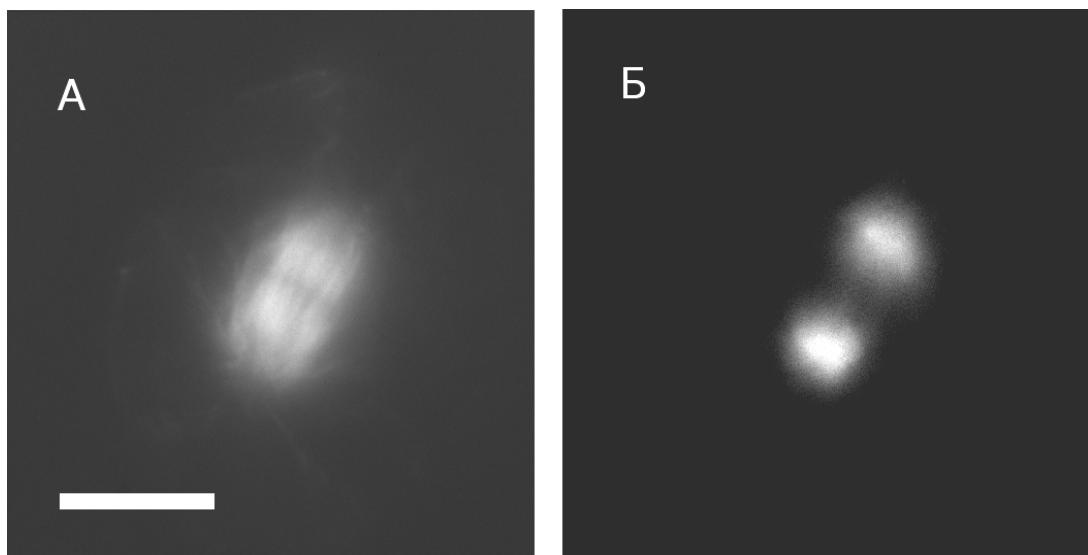


Рисунок 4 – Поздняя анафаза в протопластах *P. patens*. А - микротрубочки веретена деления, я в экваториальной зоне формируется фрагмопласт. Б - хромосомы. Масштабная линейка 10 мкм.

На протяжении митоза веретено деления, как правило, занимает центральную область протопласта. Важно отметить, что протопласты при этом сохраняют сферическую форму. Во время телофазы вокруг дочерних ядер формируются новые мембранны. В этот момент фрагмопласт располагается между двумя дочерними ядрами. Экватор фрагмопласта расположен под прямым углом к оси веретена, сохраняя положение, совпадающее с плоскостью метафазной пластиинки в начале митоза. Микротрубочки фрагмопласта идут от экваториальной зоны и «опираются» на проксимальные поверхности дочерних ядер. От других (дистальных и латеральных) поверхностей ядер немногочисленные микротрубочки радиально «астрально» отходят во всех направлениях, иногда достигая клеточной периферии (рис. 5).

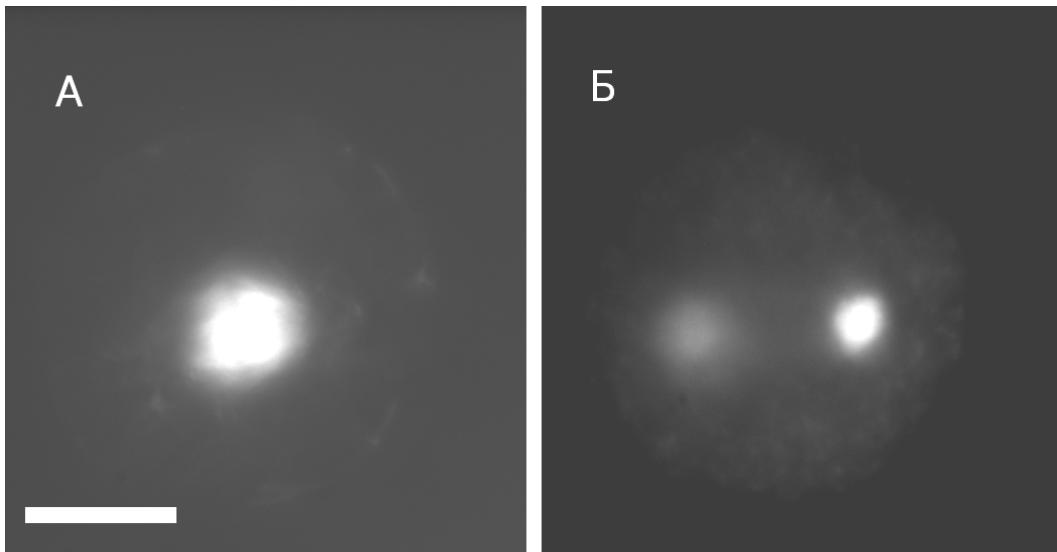


Рисунок 5 – Телофаза в протопластах *P. patens*. А - микротрубочки, в экваториальной зоне продолжается формирование фрагмопласта. Б - хромосомы. Масштабная линейка 10 мкм.

Телофазное веретено, как правило, располагается в центре сферического протопласта (рис. 6, видеогистограмма цифрового изображения настроена таким образом, чтобы отобразить контуры веретена и сферическую геометрию протопласта).

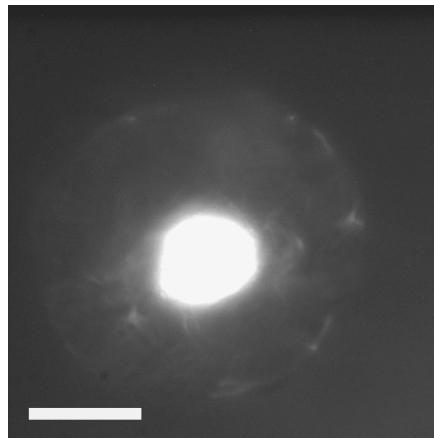


Рисунок 6 – Иммуно флуоресценция тубулина во время телофазы в протопластах *P. patens*. Масштабная линейка 5 мкм.

Деление протопластов *Physcomitrella patens* [7], также как и прорастание спор [8], являются строго светозависимыми процессами и не идут в темноте. Тем не менее, нам удалось наблюдать веретено деления в протопластах мха, фиксированных параформальдегидом в темновой период инкубации. Это наблюдение указывает на то, что для самого прохождения митоза в протопластах свет не является лимитирующим фактором, хотя, по-видимому, необходим для запуска митотического цикла в интерфазе. При относительно высоких интенсивностях монохроматического красного света (не ниже  $7 \text{ мкМ} \text{ м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$  фотонов) или синего света ( $3 \text{ мкМ} \text{ м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$  фотонов) первому делению протопластов *P. patens* предшествуют изменение сферической формы протопласта и образование асимметричной (грушевидной) клетки, тогда как сферические протопласты делятся при более низких фотонных потоках красного света [7]. Регенерация протопластов мхов, начиная с трансформации формы клеток от сферической к грушевидной, является важнейшим экспериментальным процессом для изучения генерации клеточной асимметрии при воздействии внешних биофизических векторных факторов [1, 9]. Можно предположить, что цитоскелет участвует в ориентации оси полярности протопласта и ориентации плоскости первого деления. Однако в наших исследованиях мы не обнаружили ориентированной (по отношению к какой-либо оси или направлению) организации микротрубочек в протопластах на этапе интерфазы.

На монохроматическом красном свету с низким квантовым потоком протопласты мха *P. patens* могут делиться, но их дальнейшее развитие возможно лишь в том случае, если они будут перенесены на более интенсивный свет, который будет достаточен для образования асимметричной клетки [7]. Фотонный поток белого света в наших экспериментах ( $16 \text{ мкМ} \text{ м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$  фотонов) был дос-

таточным для развития протопластов после образования веретена в сферических протопластах и роста протонемы. Важно подчеркнуть, что данного фотонного потока не было достаточно для образования асимметричной клетки до первого деления. В конце цитокинеза в наших экспериментах делящийся протопласт становился асимметричным, и двухклеточный регенерант приобретал грушевидную форму (данные не приведены). По-видимому, в такую же стадию регенерации вступают протопласти, когда на белом свету более высокой интенсивности сначала образуются асимметричные клетки, а затем они делятся [7].

Деление сферических протопластов, которое мы наблюдали в наших экспериментах, представляет особый интерес для клеточной биологии. Сферические протопласти, вступающие в процесс деления, являются уникальной аполярной моделью для изучения механизмов ориентации плоскости деления в условиях, когда её положение не зависит от асимметричной формы и организации клетки. А такая зависимость в клетках растений, особенно растущих растяжением, проявляется весьма часто [10, 11, 12]. Центральное положение веретена деления в протопласте создаёт благоприятные условия для экспериментального изучения механизмов навигации плоскости деления клеток под воздействием внешнего светового стимула в пределах 360° в любой плоскости от горизонтальной до вертикальной, что трудно допустить в поляризованных, изменивших форму на грушевидную и имеющих, поэтому выраженную морфологическую ось, протопластиах. Таким образом, проводя наблюдения митотического аппарата в протопластиах мха, можно сделать важное для экспериментального морфогенеза допущение, что детерминация плоскости деления, а также фиксация оси полярности клетки происходит в интерфазных клетках, еще до начала митоза, а ориентация метафазной пластинки является манифестацией плоскости деления, которая «наследуется» экваториальной плоскостью фрагмопласта. Полученная в наших экспериментах одноклеточная модельная система может быть эффективно использована для изучения биофизических механизмов ориентации деления растительной клетки.

### Литература

1. Cove D.J., Quatrano R.S., Hartmann E. The alignment of the axis of asymmetry in regenerating protoplasts of the moss, *Ceratodon purpureus*, is determined independently of axis polarity // Development. - 1996. - V. 122. - P. 371-379.
2. Hughes J., Hartmann E. Photomorphogenesis in lower plants // Concepts in Photobiology: Photosynthesis and Photomorphogenesis / Ed. G. S. Singhal. - New Delhi: Narosa Publishing House, 1998. - P. 805-837.
3. Schaefer D., Zryd J. The moss *physcomitrella patens*, now and then // Plant Physiology. 2001. V. 127. P. 1430-1438.
4. Hohe A., Reski R. From axenic spore germination to molecular farming. One century of bryophyte in vitro culture // Plant Cell Reports. - 2005. - V. 23. - P. 513-521.
5. Wada M., Sugai M. Photobiology of ferns // Photomorphogenesis in plants - 2nd Edition / Eds. R. E. Kendrick, G. H. M. Kronenberg. - Dordrecht: Kluwer, 1994. - P. 783-802.
6. Скрипников, А.Ю., Поляков Н.Б., Толчева Е.В., Великодворская В., Долгов С.В., Демина И.А., Рогова М.А., Говорун В.М. Протеомный анализ мха *Physcomitrella patens* (Hedw.) B.S.G. // Биохимия. 2009. Т. 74. С. 593-606.
7. Jenkins G.I., Cove D.J. Light requirements for the regeneration of protoplasts of the moss *Physcomitrella patens* // Planta. - 1983. - V. 157. - P. 39-45.
8. Cove D.J., Schild A., Ashton N.W., Hartmann E. Genetic and physiological studies of the effect of light on the development of the moss *Physcomitrella patens*. // Photochem Photobiol. - 1978. - V. 27. - P. 249-254.
9. Wagner T., Sack F. Gravitropism and gravitropism during regeneration from protoplasts of the moss *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. // Planta. 1998. V. 205. P. 352-358.
10. Lloyd C.W. Cytoskeletal elements of the phragmosome establish the division plane in vacuolated higher plant cells // The cytoskeletal basis of plant growth and form / Ed. C. W. Lloyd. - London: Academic Press, 1991. - P. 246-257.
11. Wick S.M. The preprophase band // The cytoskeletal basis of plant growth and form / Ed. C. W. Lloyd. - London: Academic Press, 1991. - P. 231-244.
12. Green P.B. Pattern formation in shoots: a likely role for minimal energy configurations in tunica // International Journal of Plant Sciences. - 1992. - V. 153. - P. S59-S75.

**Скрипников А.Ю.** - кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Лаборатория химии пептидов, Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук, Москва 117997, ул. Миклухо-Маклая 16/10; Кафедра биоорганической химии, Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва 119991, a.skripnikov@gmail.com

**Зрид Ж.-П.** – сотрудник отдела молекулярной биологии растений, Лозаннский университет, Лозанна, Швейцария

### THE PROTOPLASTS OF THE MOSS PHYSCOMITRELLA PATENS. I. MITOSIS

*Key words:* *protoplast, Physcomitrella, microtubules.*

**Green moss protoplasts model systems are important as new models of studying cellular mechanisms of plant growth and development. In this study for the first time we analyzed in details the cytoskeleton reorganization in protoplasts of the moss *Physcomitrella patens* during mitosis using the immunofluorescence microscopy.**

**Skripnikov A.** – Candidate of Biological Science, Senior Scientist, Laboratory of Peptide Chemistry, Academicians M.M. Shemyakin and Y.A. Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow 117997, 16/10 Miklukho-Macklay St., Department of Bioorganic Chemistry, Faculty of Biology, M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow 119991, a.skripnikov@gmail.com

**Zryd J.-P.** - Department of plant molecular biology, University of Lausanne, Lausanne CH-1015, Switzerland.

# ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК: 664.8.036.26:664.849:635.132

## СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОКСИМЕТИЛФУРФУРОЛА В МОРКОВНОМ ПЮРЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Ю.Г. СКРИПНИКОВ, И.В. БАРАБАНОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** морковь, производительность, температура, оксиметилфурфурол.

**Производство качественной продукции из корнеплодов моркови для детского питания проходит под контролем на всех этапах выращивания и переработки. В статье рассмотрены возможности повышения качества производства морковного пюре по содержанию в продукте оксиметилфурфурола.**

В настоящее время большое внимание обращается на производство продуктов питания с высоким содержанием биологически активных веществ. При оценке качества продукции главным критерием являются не вкусовые качества, а гарантии ее безопасности [3].

Особое внимание уделяется производству продуктов детского питания. Одним из показателей качества продукции является содержание в нем оксиметилфурфурола.

Производимое в настоящее время морковное пюре сохраняет полезные свойства сырья, из которого оно изготовлено. Морковь занимает существенное место в производстве восстановленных купажированных соков и нектаров [2]. Особое внимание уделяется использованию местного сырья с высоким содержанием биологически активных веществ, способам их сохранения при переработке, а также применению современных достижений технологии консервного производства [4]. Широкое применение морковь нашла в консервной промышленности при изготовлении морковного пюре [1,5].

На этапе прохождения морковного пюре через трубчатый стерилизатор непрерывного действия важную роль играет его производительность, но повышение производительности оборудования не должно снижать качеств выпуского продукта. При нормальной работе стерилизатора пропускаемое через него морковное пюре проходит стадию стерилизации за определенное время, благодаря которой уничтожается большая часть возбудителей микроорганизмов, приводящих к потере стерильности продукта, и как следствие к бомбажу.

Однако в случае снижения производительности возникает риск попадание продукта под действие установленной температуры на более продолжительное время, в результате чего может возникнуть образование повышенной концентрации оксиметилфурфурол (ОМФ), содержание которого в полупабикате регламентирован Техническим регламентом на соковую продукцию из фруктов и овощей не более 20 мг/л. [5].

Оксиметилфурфурол относится к так называемым индикаторам качества и безопасности ведения технологического процесса. Согласно результатам ряда экспериментальных исследований оксиметилфурфурол обладает ограниченным токсическим (мутагенным) действием, что обосновывает необходимость нормирования его максимального количества в продуктах, особенно в продуктах детского питания.

Присутствие оксиметилфурфурола в пищевых продуктах нежелательно по следующим причинам: фурановые производные являются ядами, большие дозы их вызывают судороги и параличи, малые дозы угнетают нервную систему [4].

Оксиметилфурфурол – это органическое вещество, которое образуется при производстве, длительном хранении или в результате высокотемпературной обработке соковой продукции. В случае понижения производительности продукт подвергается тем же температурным режимом, но за более продолжительное время, что и приводит к повышению содержания ОМФ в полупабикате.

Причиной снижения производительности могут послужить поломки на оборудовании, сильно загрязненные корнеплоды, продукция, которая завезена с улицы в зимнее время года.

В технологическом процессе переработки применяются такие элементы оборудования как накопительные емкости для накопления морковной мезги после его инактивирования и измельчения перед подачей на стадию стерилизации, что способствует созданию буфера для работы оборудования при условии нормального производства.

В связи с этим была поставлена задача - определить зависимость накопления ОМФ в продуктах от производительности стерилизатора. Определение содержания оксиметилфурфурола приходили на жидкостном хроматографе. Повышенное содержание оксиметилфурфурола указывает наряду с так называемым «вареным» привкусом на необходимость снижения интенсивности тепловой обработки яблок и других соков. Общее содержание во фруктовых соков не должно превышать 20 мг/л. Определение осуществляется фотометрическим методом путем измерения интенсивности красного окрашивания пробы в реакции в *p*-толуидином и барбитуровой кислотой, или методом ВЭЖХ [7]. Результаты анализов представлены в таблице 1 и на рисунке 1

Таблица 1 - Зависимость содержания ОМФ от производительности стерилизатора

Температура стерилизации, °С	Время выдержки, секунд	Производительность стерилизатора		Содержание ОМФ в пюре, мг/л
		л/час	%	
123	120	4000	100	2
	150	3500	82,5	6,5
	180	3000	75	15
	210	2500	62,5	27,5
	240	2000	50	40

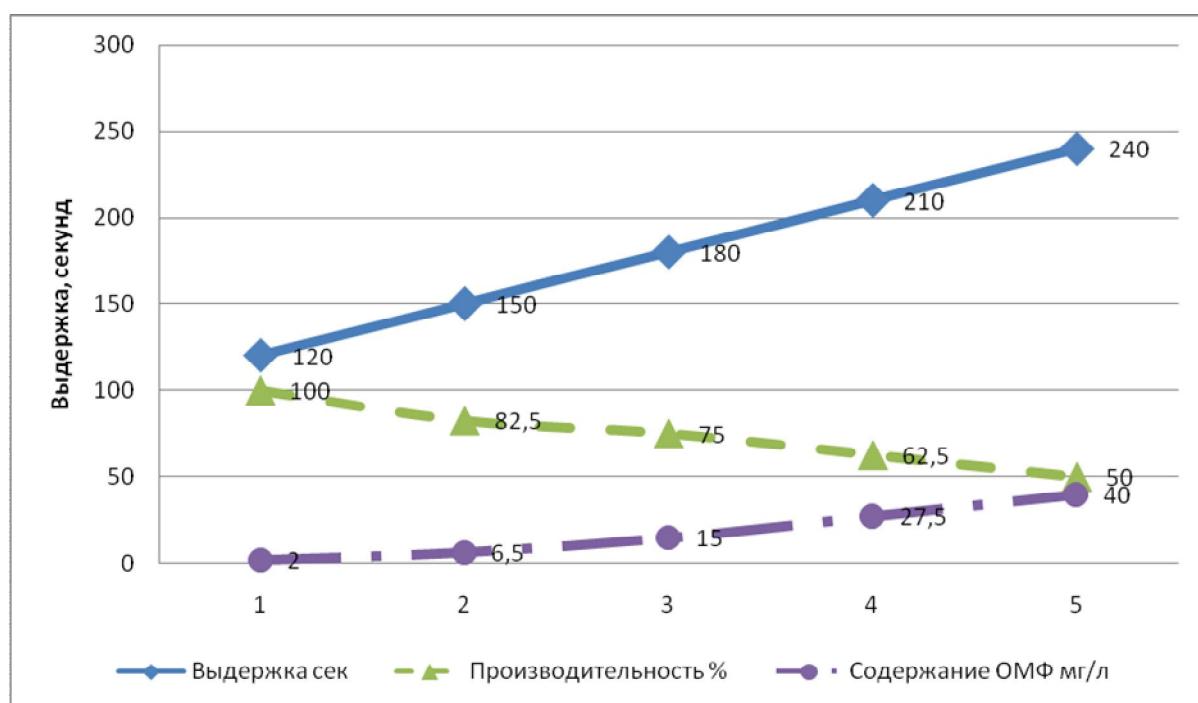


Рисунок 1 – Зависимость содержания ОМФ от производительности стерилизатора.

Если стерилизатор работает в режиме 4000 л/ч, то содержание ОМФ снижается до 2 мг/л, что в 10 раз ниже предельно допустимой нормы.

В случае снижения производительности из-за нехватки сырья для переработки или поступления загрязненных корнеплодов, на мойку которых уходит больше времени, объем накопительных емкостей с морковной мезгой прошедшей инактивированние ферментов и идущей в дальнейшем на стерилизацию срабатывает, и для бесперебойной работы снижают производительность линии и стерилизатора. В таком случае продукт подвергается температуре стерилизации 123°С, вместо 120 секунд 240 секунд, что способствует росту показателя ОМФ до 40 мг/л.

Частые остановки оборудования из-за нехватки сырья для работы на полной производительности так же не желательны. В этой ситуации происходит потеря сырья в тот момент, когда идет вытеснение из труб и оборудование пюре водой.

Для предотвращения подобных случаев, заведомо зная, что на переработку пойдет проблемное сырье или при наличии неисправностей в технологическом оборудовании предлагается предварительно снизить производительность оборудования до 3000 л/час, что создаст возможность иметь запас пюре в накопительных емкостях и получать высококачественный продукт, с теми же допустимыми показателями оксиметилфурфурола.

Из данных графика видно, что рост значения ОМФ прямо пропорционален времени выдержки и обратно пропорционален производительности. С учетом данных факторов альтернативным мероприятием может служить снижение температуры стерилизации при увеличении выдержки морковного пюре.

**Заключение.**

Увеличение значения ОМФ прямо пропорционально времени стерилизации и обратно пропорционально производительности стерилизатора.

При производительности стерилизатора 4000л/ч и выдержке 120 сек. содержание ОМФ снижается до 2мг/л, а при 3000л/ч и выдержке 180 сек. до 15мг/л, что ниже допустимой нормы на 5 мг/л. Дальнейшее снижение производительности стерилизатора требует увеличение времени выдержки до 240 сек., в результате которой содержание ОМФ будет выше допустимой нормы.

**Литература**

1. Касьянов, Г.И. Технология продуктов детского питания. – М.: Мастерство, 2003. – 222с.
2. Касьянов, Г.И., Ломачинский, В.А., Самсонова А.Н. Технология продуктов для детского питания: Учебн. Пособие. – Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2001.- 256с.
3. Мегердычев, Е.Я. Перспективы развития плодоовощной промышленности Российской Федерации // Консервная промышленность сегодня: технологии, маркетинг, финансы. - 2011. №4. С. 6-10.
4. Скрипников, Ю.Г./ Аннотации технологических инструкций на новые виды консервированной продукции из растительного сырья / Скрипников Ю.Г., Винницкая В.Ф., Кучина А.В., Коровкина М.Ю. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. – 82 с.
5. Скрипников, Ю.Г. , Барабанов, И.В. Технология выращивания моркови на пюре для детского питания // Вестник МичГАУ. - 2012. №1.ч.1. С. 18-20.
6. Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей. Федеральный закон от 27 октября 2008 г. N 178-ФЗ.
7. Шобингер, У. Фруктовые и овощные соки: научные основы и технологии (пер. с нем. пол. общ. науч. ред. А.Ю. Колеснова, Н.Ф. Берестя и А.В. Орешенко.- СПб: Профессия, 2004-640с., изл.- (серия научные основы и технологии).

**Скрипников Юрий Георгиевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

**Барабанов Игорь Владимирович** – аспирант, кафедры технологии хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск.

---

**THE WAYS OF DECREASING THE OXYMETHYLFURFROL CONCENTRATION IN THE CARROT PUREE FOR BABY FOOD**

**Key words:** carrots, productivity, temperature, oxymethylfurful.

**Producing quality products of carrot-roots for baby food is under control at all growing and processing stages. The possibilities of increasing carrot puree manufacturing quality and oxymethylfurful concentration are studied in this article.**

**Skrypnikov Jury** – doctor of agricultural science, professor of the chair of the technology of plant products storage and processing, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

**Barabanov Igor** – post-graduate student of the chair of the technology of plant products storage and processing, Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk.

УДК 635.64:581.47:577.16

**ОЦЕНКА МЕЛКОПЛОДНЫХ СОРТОВ ТОМАТА ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ, СОДЕРЖАНИЮ КАРОТИНА, ВИТАМИНА С И ОБЩЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ**

**Д.В. АКИШИН<sup>1</sup>, А.А. ПОТАПОВА<sup>1</sup>, В.Н. МАКАРОВ<sup>1</sup>  
М.Ю. АКИМОВ<sup>2</sup>, А.М. МИРОНОВ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

<sup>2</sup>МУ «Дирекция по реализации программы развития г. Мичуринска как наукограда РФ», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** томат, мелкоплодные сорта, оценка качества, антиоксидантная активность.

**Проведена оценка 10 мелкоплодных сортов томата по органолептическим показателям, содержанию каротина, аскорбиновой кислоты и относительной антиоксидантной активности. Выявлены сорта, которые отличные вкусовые качества плодов сочетают с высокой антиоксидантной активностью, содержанием аскорбиновой кислоты (Мини Белл и Сливовидный желтый) и каротина (Мини Белл).**

### **Введение.**

Непрерывно протекающий в живом организме процесс окисления белков, жиров, углеводов, ДНК и других органических веществ остановить невозможно, потому что клетки постоянно нуждаются в энергии. В результате окисления в клетках живого организма происходит образование энергии и появление «нормальных» молекул (из которых строятся все клетки и ткани организма) и «ненормальных» молекул или свободных радикалов (лишенных одного электрона и всячески пытающихся его вернуть).

По мнению отечественных и зарубежных ученых избыточное накопление свободных радикалов является основной причиной развития у человека таких опасных болезней цивилизации как сердечно-сосудистые, желудочно-кишечные, онкологические, диабет и др. [6,7,8].

Клиническими испытаниями установлено, что эффективная защита организма от разрушительного действия свободных радикалов обеспечивается специальными веществами – антиоксидантами. Защитный механизм антиоксидантов заключается в том, что отдавая свободным радикалам свои электроны, они все равно остаются стабильными молекулами, которые в отличие от радикалов не участвуют в процессах окисления «нормальных» клеток и не приводят к необратимым процессам разрушения ткани. Свободные радикалы могут окислять различные органические соединения с различными при этом последствиями. Например, повреждая углеводы организма, радикалы вызывают повреждения рецепторов, снижение вязкости синовиальной жидкости, что в дальнейшем ведет к развитию артритов, повреждая молекулы ДНК – провоцируют мутации клеток и перерождение тканей, повреждения липидов мембран клеток в числе прочего приводят к развитию сердечно-сосудистых заболеваний, повреждения белков снижают активность ферментов с нарушением контролируемых ими обменных процессов. Хотя некоторые антиоксиданты – такие, как образующиеся в метаболических реакциях низкомолекулярные глутатион и убихинон, высокомолекулярные неферментные белки церулоплазмин и трансферрин, ферменты каталаза, глутатион-пероксидаза и супероксидисмутаза и обуславливают естественную защиту организма от нежелательного воздействия радикалов, очень часто в нынешних экологических условиях их защитных функций бывает недостаточно. Для надежной и эффективной защиты клеток организма от переокисления требуется обязательное поступление с пищей либо самими антиоксидантами, либо их предшественников [1]. Такими веществами могут быть витамины и провитамины растительного происхождения (токоферолы, ретинол, каротиноиды (β – каротин, γ – каротин, ликопин), витамин С, биофлавоноиды), а также лимонная кислота, кверцетин, цинк, селен, сера и др. [5]. Установлено, что регулярное употребление продуктов с высокой антиоксидантной активностью (фруктов, ягод, овощей, оливкового и других растительных масел, меда, красного вина и чая) значительно снижает риск онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний [10]. Поэтому в последние годы изучением продуктов питания по антиоксидантной активности занимаются ученые во многих странах мира. К настоящему времени получены данные по антиоксидантной активности ряда плодовых, ягодных и овощных культур (яблони, смородины черной, брусники, перца, картофеля, томата, шпината, лука, брокколи и др.) [2,3,4,7,8,10]. Однако в сортовом разрезе большинство культур, в том числе и томаты, изучены недостаточно. К основным антиоксидантам томатов относят витамин С и каротиноиды: β - каротин, γ – каротин, ксантофилл и ликопин. В физиологическом смысле эти вещества способны обрывать цепи свободнорадикального окисления, либо же блокировать возникшие свободные радикалы, что позволяет классифицировать их как антиоксиданты в самом строгом смысле этого слова, в отличие от ряда других антиоксидантных протекторов, имеющих другой биохимический механизм действия. В ряде зарубежных публикаций указывается, что ликопин, обладающий среди каротиноидов самой высокой антиоксидантной активностью рекомендуется в качестве вспомогательного средства при лечении сердечно-сосудистых заболеваний, лейкоплакии, возрастной дегенерации желтого пятна и даже катаракты[12,13].

Известно, что в томатах содержание витамина С сильно варьирует в зависимости от вида, сорта и условий выращивания, а суммарное содержание каротиноидов и их фракционный состав – в основном от сортовых особенностей и окраски плодов.

В этой связи целью исследований являлась органолептическая и биохимическая оценка мелкоплодных сортов томата по содержанию витамина С, каротина и общей антиоксидантной активности с целью выделения лучших форм для потребления в свежем виде и технологической переработки.

### **Условия, материалы и методы.**

Исследования проводились в 2009-2010 г.г. Объектами исследований служили мелкоплодные сорта томатов: с красной окраской плодов - Королек, Виноград 10-ти плодный, Мини Белл и Благородный принц; с желтой окраской - Мини гольд, Сливовидный желтый, Золотая кисть и Золотая капля; с оранжевой - Оранжевые сливки и с коричневой окраской плодов - Черный мавр.

Выращивали томат в учхозе «Роща» Мичуринского государственного аграрного университета рассадным способом по широкорядной схеме с междурядием 140 см и расстоянием растений в ряду 30 см. Каждый вариант высаживали в 3-х повторениях по 25 растений в повторности. Сборы проводили 1 раз в неделю. Учет урожая проводили поделяочно взвешиванием, с дальнейшим пересчетом на 1м<sup>2</sup>. Для анализа отбирали здоровые, типичные для сорта зрелые плоды, собранные в 3 декаде августа.

Органолептическую оценку свежих плодов проводили по 10-балльной системе, с учетом коэффициентов значимости по методике предложенной В.И. Полегаевым.

В настоящее время для определения антиоксидантной активности используют несколько основных способов основанных либо на измерениях потребления кислорода, либо на связывании свободных радикалов. При этом все используемые методы чувствительны к множеству условий, что приводит к слабой корреляции между ними. В нашей стране наиболее перспективными считаются электрохимические методы, в частности, амперометрический. Преимуществами амперометрического метода являются достаточно высокая точность и быстрота [11].

Определение антиоксидантной активности проводили по восстановливающей активности биологически активных веществ в пересчете на флавоноид кверцетин на жидкостном хроматографе с амперометрическим детектором «ЦветЯз-01-АА» в лаборатории Центра коллективного пользования Мичуринска - наукограда РФ. Содержание аскорбиновой кислоты проводили йодометрическим методом, а содержание каротина – по Мурри в биохимической лаборатории МичГАУ.

### Результаты и обсуждение.

Для оценки качества плодов томата отбирали типичные для каждого сорта зрелые, здоровые плоды, без механических повреждений, поражений болезнями и сельскохозяйственными вредителями.

Данные органолептической оценки показали, что свежие плоды всех исследуемых сортов имели привлекательный внешний вид. Окраска красных, желтых, оранжевых и коричневых плодов была типичной и характерной для каждого изучаемого помологического сорта. При проведении дегустации особое внимание обращали на вкус, аромат и консистенцию плодов по сортам, т.к. эти показатели имеют наибольший удельный вес и оказывают наибольшее влияние на общую дегустационную оценку и потребительские свойства свежих плодов и консервов при сортовой переработке томатов.

Дегустационная оценка мелкоплодных томатов по сортам, сделанная членами экспертной комиссии, позволяет не только выделить лучшие сорта, но и детализировать оценку по отдельно взятым органолептическим показателям.

В наших опытах по вкусовым качествам выделились плоды сортов Золотая капля, Виноград 10-ти плодный, Сливовидный желтый и Мини Белл обладающие тонким ароматом, нежной, сочной мякотью кисловато-сладкого вкуса. Эти сорта получили дегустационную оценку выше 9 баллов, что соответствует отличному качеству плодов. У остальных изучаемых сортов сумма баллов была несколько ниже и находилась в пределах от 8,0 до 8,9 баллов, что соответствует хорошему качеству плодов.

Данные биохимических анализов (таблица 1) свидетельствуют, что во всех изучаемых сортах мелкоплодных томатов массовая доля аскорбиновой кислоты превысила среднестатистическое содержание ее в промышленных томатах. По содержанию аскорбиновой кислоты выделились сорта Мини Белл 48,4 и Виноград 10-плодный 50,3 мг/100г с красными плодами и Золотая капля 42,0 и Сливовидный желтый 44,4 мг/100г с желтой окраской плодов. По содержанию каротина выделился сорт Оранжевые сливки 6,26 мг/100г. Высоким содержанием каротина характеризовались сорта Черный мавр, Благородный принц, Виноград 10- плодный и Королек, превысившие среднестатистическое его содержание в промышленных томатах практически в два раза.

Таблица 1 – Содержание витаминов и антиоксидантная активность мелкоплодных сортов томата (2010 год)

Исследуемые сорта	Аскорбиновая кислота, мг/100г	Каротиноиды, мг/100г	Антиоксидантная активность, мг/100г
Королек	40,1	2,21	125
Мини гольд	34,8	0,21	103
Благородный принц	35,2	2,65	108
Оранжевые сливки	33,6	6,26	57
Мини Белл	48,4	3,24	152
Золотая капля	42,0	0,28	48
Виноград 10-ти плодный	50,3	2,30	58
Черный мавр	35,6	3,60	59
Золотая кисть	37,8	1,08	83
Сливовидный желтый	44,4	0,28	130
По литературным источникам	25,0*	0,73-1,2*	64**

\* по данным Церевитинова Ф.В. [9].

\*\* по данным Яшина А.Я. и Черноусовой Н.И. на обычных промышленных сортах [10].

Полученные данные показывают, что изучаемые сорта существенно различались по общей антиоксидантной активности. При этом из сортов с красной окраской плодов по антиоксидантной активности выделились сорта Благородный принц, Королек и Мини Белл 108, 125 и 152 мг/100 г продукта. Из сортов с желтой окраской плодов высокой антиоксидантной активностью характеризовались сорта Мини гольд и Сливовидный желтый 103 и 130 мг/100 г продукта. Антиоксидантная активность остальных изучаемых сортов была на уровне обычных промышленных сортов.

Прямой зависимости между содержанием каротина (или витамина С) и антиоксидантной активностью плодов изучаемых сортов нами не выявлено. Однако при более детальной оценке полученных данных (особенно сортов Мини гольд и Сливовидный желтый с низким содержанием каротина) можно заметить более тесную зависимость антиоксидантного потенциала от содержания аскорбиновой кислоты, чем от содержания каротиноидов (рисунок 1).

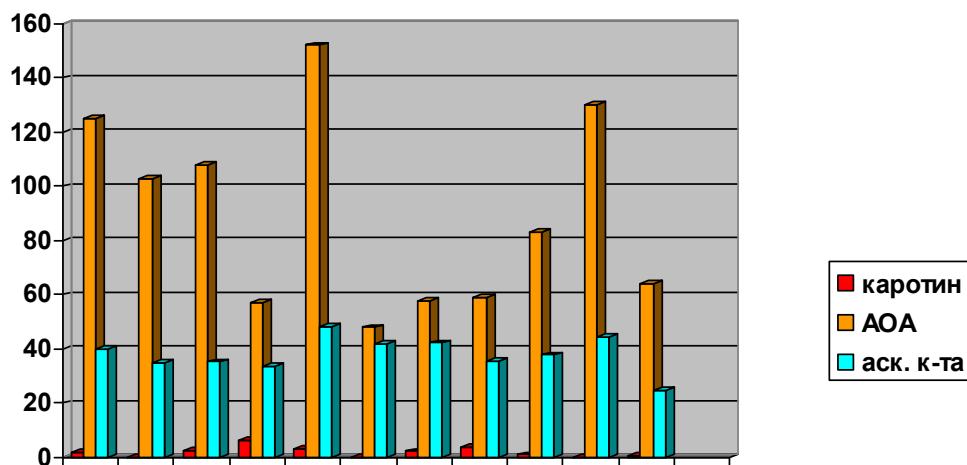


Рисунок 1 – Содержание каротина, аскорбиновой кислоты и относительная антиоксидантная активность плодов томата.

Вероятно, это связано как с более высоким процентным содержанием (в 10 и более раз) аскорбиновой кислоты по сравнению с каротиноидами, так и различным фракционным составом каротиноидов в плодах томата различной окраски. Для более детального изучения роли каротиноидов в формировании антиоксидантного потенциала на наш взгляд требуется проводить определение как суммы каротиноидов, так и отдельных отличающихся по антиоксидантной активности фракций (ликофина,  $\beta$  - каротина,  $\gamma$  - каротина и ксантофилла) в отдельности.

#### Выводы.

Для потребления в свежем виде и технологической переработки в продукты функционального питания рекомендуем использовать сорта Мини Белл и Сливовидный желтый, отличающиеся:

- отличными органолептическими показателями;
- высокой относительной антиоксидантной активностью 152 мг/100 г, и 130 мг/100г соответственно;
- высоким содержанием аскорбиновой кислоты 48,4 мг/100г, и 44,4 мг/100г, что обеспечивает суточную потребность организма на 75 % и 70 % соответственно;
- высоким содержанием каротина (Мини Белл) - 3,2 мг/100г, что по нормам ГОСТ 52349-2005 «Продукты пищевые функциональные» составляет около 80% суточной потребности организма.

#### Литература

1. Бабий, Н.В. Дигидрокверцетин – природный антиоксидант XXI века [Текст] / Н.В. Бабий, Д.Б. Пеков, И.В. Бибик, В.А. Помозова, Т.Ф. Киселева // Хранение и переработка сельхозсыпья. - 2009. - № 7. - С. 46-47.
2. Лапин, А.А. Антиоксидантные свойства сортобразцов томата [Текст] / А.А. Лапин, А.Е. Арбузова, Н.Ф. Тенькова, В.Н. Зеленков // Картофель и овощи. - 2007. - № 3. - С. 29.
3. Лапин, А.А. Количество антиоксидантов в плодах томата, пораженных грибными болезнями [Текст] / А.А. Лапин, Н.Ф. Тенькова, О.И. Алимова, В.Н. Зеленков // Картофель и овощи. - 2007. - № 5. - С. 20.
4. Магомедова, С.А. Ценный источник БАВ и антиоксидантов / С.А. Магомедова, Т.В. Жидехина, А.А. Лапин, В.Н. Зеленков // Огородник. – 2007. - № 2. – с. 30-31.
5. Макарова, Н.В. Сравнительная характеристика антиоксидантных свойств экстрактов овощей [Текст] / Н.В. Макарова, В.П. Бординова // Пищевая промышленность. - 2010. - № 7. - С. 44.
6. Руководство по детскому питанию / Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня./ – М.: Медицинское информационное агентство, 2004.- 662с.:табл. – с 184-210.

7. Савельев, Н.И. Биохимический состав и антиоксидантная активность плодов яблони [Текст] / Н.И. Савельев, А.Н. Юшков, М.Ю. Акимов, Н.В. Борзых, А.М. Миронов, А.В. Хожайнов // Вестник МичГАУ. - Мичуринск.: 2010. - № 2. - С. 12.
8. Траубенберг, С.Е. Исследование пищевой ценности и антиоксидантной активности ферментализатов из ягод брусники [Текст] / С.Е. Траубенберг, Н.В. Осташенкова, Е.В. Алексеенко, А.В. Никитин, А.С. Кошечкина // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2008. - № 8. - С. 44-46.
9. Церевитинов, Ф. В. Химия и товароведение свежих плодов и овощей [Текст] / Ф. В. Церевитинов. - 3-е изд. - М.: Госторгиздат, 1949. - Т 2. - 511 с.
10. Яшин, А.Я. Определение содержания природных антиоксидантов в пищевых продуктах и БАДах [Текст] / А.Я. Яшин, Н.И. Черноусова // Пищевая промышленность. - 2007. - № 5. - С. 28.
11. Я.И. Яшин, В.Ю. Рыжнев, А.Я. Яшин, Н.И. Черноусова. Природные антиоксиданты – надежная защита человека от опасных болезней и старения. – М.: Изд. НПО «Химавтоматика», 2008.
12. Kohlmeier L., Kark JD., Gomez-Gracia E. et al. Lycopene and myocardial infarction risk in the EURAMIC Study. Am J Epidemiol 1997 Oct 15; 146(8):618-626.
13. Sesso HD., Buring JE., Norkus EP. And Gaziano JM. Plasma lycopene, other carotenoids, and retinol and the risk of cardiovascular disease in women. Am J Clin Nutr., Vol. 79, No. 1, 47-53, Jan. 2004.

.....

**Акишин Дмитрий Васильевич** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой технологии хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет, [akishin@mgau.ru](mailto:akishin@mgau.ru).

**Потапова Алла Андреевна** – ассистент кафедры торгового дела и товароведения, Мичуринский государственный аграрный университет, [allusi4ek@mail.ru](mailto:allusi4ek@mail.ru).

**Макаров Виктор Никитич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки продукции растениеводства, Мичуринский государственный аграрный университет.

**Акимов Михаил Юрьевич** - кандидат сельскохозяйственных наук, директор, Дирекция по реализации программы развития г. Мичуринска как наукограда РФ, г. Мичуринск, e-mail: [naukograd-michurinsk@yandex.ru](mailto:naukograd-michurinsk@yandex.ru).

**Миронов Алексей Михайлович** - ведущий сотрудник отдела научно-технического развития инновационной инфраструктуры г. Мичуринска-наукограда РФ, Дирекция по реализации программы развития г. Мичуринска как наукограда РФ, г. Мичуринск, e-mail: [naukograd-michurinsk@yandex.ru](mailto:naukograd-michurinsk@yandex.ru).

#### ESTIMATION OF SMALL-FRUITED TOMATO VARIETIES BY THEIR ORGANOLEPTIC INDICATORS, CAROTENE, VITAMIN C CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY

**Key words:** tomato, small-fruit varieties, estimation of quality, antioxidant activity.

**Small-fruited tomato quality estimation by their organoleptic indicators, carotene, ascorbic acid content and relative antioxidant activity is carried out. Some varieties have been researched, and it has been found out that they have excellent taste, high antioxidant capacity, high content of ascorbic acid (Mini Bell and Plum Yellow) and carotene (Mini Bell).**

**Akishin Dmitry** - Head of the department of Plant products storing and processing technology of Michurinsk State Agricultural University, candidate of agricultural sciences, 393760, 101, Internatsionalnaya st., [akishin@mgau.ru](mailto:akishin@mgau.ru).

**Potapova Alla** - assistant of the chair of Commodity research and commerce of Michurinsk State Agricultural University, 393760, 101, Internatsionalnaya st., [allusi4ek@mail.ru](mailto:allusi4ek@mail.ru).

**Makarov Viktor** - Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the department of Plant products storing and processing technology of Michurinsk State Agricultural University, 393760, 101, Internatsionalnaya st.

**Akimov Mikhail Yurievich** – candidate of agricultural sciences, Official address and professional status: Municipal Management “Implementation of the Development Program of Michurinsk as the RF Research Centre” director, e-mail: naukogradmichurinsk@yandex.ru.

**Mironov Alexey Mikhaylovich** – Official address and professional status: Municipal Management “Implementation of the Development Program of Michurinsk as the RF Research Centre”, the R&D laboratory of innovative infrastructure of Michurinsk as the RF Research Centre, e-mail: naukogradmichurinsk@yandex.ru.

УДК 664.85:634.18:577.16

## ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА ПЛОДОВ РЯБИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ КАК ИСТОЧНИКА ЦЕННЫХ МИКРОНУТРИЕНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

О.М. БЛИННИКОВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** плоды рябины обыкновенной, содержание биологически активных веществ, витамины, минеральный и аминокислотный составы.

Рябину обыкновенную как пищевое и лекарственное растение в Европе знали еще в средние века, где она используется и сегодня. Прекрасные сорта рябины, созданные И. В. Мичурином, ценятся за прекрасные вкусовые и питательные свойства плодов и выращиваются во многих регионах Российской Федерации. Целью исследований являлась товароведная оценка двух образцов плодов рябины обыкновенной, выращенных в условиях ЦЧР России, во ВНИИС им. И.В. Мичурина.

Комплексная оценка качества плодов рябины, проведенная по широкому перечню показателей, позволяет характеризовать перспективные селекционные сорта Собинка и Титан как ценное растительное сырье, характеризующиеся высоким содержанием различных биологически активных веществ: аскорбиновой кислоты, каротиноидов и Р-активных веществ. В плодах рябины также идентифицированы витамины В<sub>1</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>6</sub> и РР, отмечено высокое содержание веществ, обладающих антиоксидантной активностью. Кроме того, плоды рябины являются источником аминокислот, важнейших микро- и макроэлементов.

Таким образом, применение плодов рябины исследуемых сортов будет способствовать решению проблемы рационального природоиспользования, а также расширению ассортимента пищевых продуктов, в т.ч. функциональной направленности.

### Введение.

В настоящее время одной из важнейших задач, решаемых пищевой промышленностью является создание и внедрение технологий производства продуктов с повышенным содержанием биологически активных веществ и продуктов профилактического и лечебного назначения. В связи с этим особое значение приобретают растения, плоды которых содержат большое количество витаминов, микро- и макроэлементов и других биологически активных веществ. К их числу можно отнести рябину обыкновенную, плоды которой с древних времен использовались, прежде всего, в пищу. Первые медико-научные данные о целебных свойствах рябины начали публиковаться в российских травниках, начиная с 1781 года. Плоды рябины рекомендовали применять при авитаминозе, дизентерии, желчнокаменной болезни, ревматизме, геморрое, при анемии, отеках, диспепсии, подагре, солевом диатезе, как легкое слабительное средство и как средство, обладает способностью нормализовать обмен веществ. Порошок из высушенных плодов и свежий сок народная медицина рекомендует употреблять в пищу для связывания углеводов при ожирении. Помимо этого плоды рябины повышают лактацию у кормящих матерей.

Рябина содержит сахара (5,9-8%), органические кислоты (1,79-3,6%), пектиновые вещества (0,3-0,65%), биологически активные соединения: каротин, аскорбиновую кислоту, биофлавоноиды, хлорогеновую кислоту. По количеству каротина плоды рябины превосходят ряд сортов моркови, а по содержанию Р-активных веществ ее можно поставить на одно из первых мест среди плодово-ягодных культур. Горький вкус плодов обусловлен моногликозидом парасорбиновой кислоты (до 0,8%). Дубильные вещества составляют около 0,3%, а аминокислоты 235,9 мг%. Обнаружены следы эфирного масла, соли калия, натрия, кальция, магния и др.

По данным Н.В. Пантелей (1997 г.) на 100 г плодов лесной рябины приходится витамина С – 200 мг, каротина – 21 мг, витамина Е (токоферола) – 2 мг, витамина В2 (рибофлавина) – 2 мг, филлохинона (витамина К) – 1 мг, витамина В9 (фолиевой кислоты) – 0,25 мг, серотонина – 1 мг, Р – активных соединений: катехинов – до 830 мг, антоцианов и лейкоантоцианов – до 2100 мг, флавонолов – до 520 мг.

Количество витаминов, органических кислот и сахаров колеблется в зависимости от места произрастания и степени зрелости плодов.

Плоды рябины транспортабельны, лежки и поэтому могут идти на переработку в осенне-зимней период, для приготовления соков, напитков, варенья, компота, джема, смоквы, пасты, мармелада и многое другое.

### Объекты и методы исследований.

В качестве источника многих биологически активных веществ при производстве продуктов функционального назначения были взяты плоды двух перспективных сортов рябины обыкновенной.

#### Рябина сорта Собинка.

Сорт зимостойкий, плоды крупные, округлые, иногда усеченные к чашечке, массой 2,1-2,5 г, собраны в очень крупные щитки по 110-114 плодов и массой до 300-350 г. Кожица плодов плотная, красного с желтоватым оттенком цвета и просвечивающимися желтыми под кожными точками. Мякоть желтая, сочная. Вкус приятный, кисло-сладкий без терпкости и горечи, с умеренно выраженным рябиновым ароматом. Сорт универсального назначения.

### Рябина сорт Титан.

Плоды округлой слаборебристой формы собраны в щитки по 40-50 штук массой 1-2 г. Окраска плодов темно-вишневая, с восковым налетом, мякоть интенсивно-желтая, средней плотности. Вкус кисло-сладкий, с легкой терпкостью, рекомендуется для универсального назначения.

Качество плодов оценивали по комплексу показателей, включающих определение: аскорбиновой кислоты – по ГОСТ 7047-66 методом йодометрического титрования; Р-активных соединений (антоцианов, флавонолов и катехинов) – спектрофотометрическим методом по Вигорову и Трибунской; каротиноиды – спектрофотометрическим методом; аминокислотный состав – по МВИ М 04-38-2009. Витамины группы В, РР и минеральный состав плодов определяли в соответствии с действующими методами.

### Результаты исследований.

Аскорбиновая кислота, содержащаяся в плодах и ягодах, играет важную роль в организме человека: участвует в регулировании окислительно-восстановительных процессов, функции эндокринной и нервной систем, влияет на холестериновый обмен; повышает сопротивляемость организма простудным заболеваниям. Содержание аскорбиновой кислоты в плодах рябины значительно изменяется в зависимости от сорта, условий произрастания, года. По литературным данным, плоды рябины могут содержать до 200 мг% аскорбиновой кислоты.

В таблице 1 представлены данные по содержанию витамина С, Р-активных веществ и каротиноидов в плодах рябины исследуемых сортов.

Таблица 1 – Содержание сортов аскорбиновой кислоты, каротиноидов и фенольных веществ в плодах рябины исследуемых

Наименование показателей, ед. измерения	Сорбinka	Титан
Аскорбиновая кислота, мг/100г	53,7	22,0
Сумма каротиноидов, мг/100г	3,52	4,49
Катехины, мг/100г	68	270
Антоцианы, мг/100г	12,1	105,6
Флавонолы, мг/100г	170,3	58,9
Сумма Р-активных веществ, мг/100г	250,4	434,5
Хлорогеновая кислота, мг/100 г	120	185

Высокое содержание витамина С отмечено у рябины сорта Сорбinka – 53,7 мг/100 г; значительно ниже содержание аскорбиновой кислоты – 22,0 мг/100 г в плодах сорта Титан. Каротиноидов, являющихся источником витамина А, в плодах рябины содержится от 3,52 мг/100 г до 4,49 мг/100 г.

По содержанию Р – активных веществ рябину можно поставить на одно из первых мест среди плодово-ягодных культур. Из основных групп полифенолов в рябине сорта Титан доминируют катехины, содержание которых составляет 270 мг/100 г, в плодах сорта Сорбinka – флавонолы – 170,3 мг/100 г. Содержание антоцианов в плодах сорта Титан достигает 105,6 мг/100 г.

Регулярное потребление этих соединений приводит к достоверному снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Высокая биологическая активность флавоноидов обусловлена наличием антиоксидантных свойств. Установлена также важная роль флавоноидов в регуляции активности ферментов метаболизма ксенобиотиков.

Анализируя полученные данные по сумме Р-активных соединений (флавонолов, катехинов и антоцианов), можно заключить, что плоды темноокрашенного сорта рябины Титан превосходят по данному показателю второй анализируемый сорт почти в 2 раза – 434,5 мг/100 г и 250,4 мг/100 г соответственно. Учитывая, что рекомендуемый уровень потребления флавоноидов для взрослых составляет 250 мг/сутки (в том числе катехинов – 100 мг), употребление плодов рябины покрывает суточную потребность организма в данных веществах.

Наряду с другими фенольными соединениями в плодах рябины исследуемых сортов содержится хлорогеновая кислота в количестве 120-185 мг/100 г. Учитывая, что она имеет антибактериальные, противовирусные и противовоспалительные свойства, характеризуется антимутагенной активностью, способствует укреплению мышц и костей, имеет антиоксидантное действие, благоприятствует нормальной деятельности печени, плоды рябины являются ценным растительным сырьем.

В таблице 2 представлены результаты, полученные в ходе определения в плодах рябины исследуемых сортов витаминов группы В и РР.

Таблица 2 – Содержание витаминов группы В и РР в плодах рябины исследуемых сортов

Наименование показателей, ед. измерения	Сорбинка	Титан	НД на метод испытаний
Витамин В <sub>1</sub> (тиамин) мг/кг	0,11	0,019	Н.К.Флоренская Технохим. контроль качества сырья
Витамин В <sub>2</sub> (рибофлавин), мг/кг	менее 0,001	менее 0,001	Р 4.1.1672-03
Витамин В <sub>6</sub> (пиридоксин), мг/100г	0,01	0,009	Р 4.1.1672-03
Витамин В <sub>9</sub> (фолиевая кислота), мг/100г	не обн-на	не обн-на	ВЭЖХ
Витамин РР (ниацин), мг/100г	0,67	0,78	ВЭЖХ
Провитамин В <sub>4</sub> (холин), мг/кг	449,0	23,0	Н.К.Флоренская Технохим. контроль качества сырья

Содержание витамина В<sub>1</sub> (тиамина) в плодах рябины исследуемых сортов находится на уровне 0,019-0,11 мг/кг, витамина В<sub>2</sub> (рибофлавина) – менее 0,001 мг/кг, пиридоксина (витамин В<sub>6</sub>) – до 0,01 мг/100г, витамина РР (ниацина) – 0,67-0,78 мг/100 г. Витамина В<sub>9</sub> (фолиевой кислоты) – в анализируемых сортах рябины не обнаружено. При этом хочется отметить тот факт, что в плодах рябины сорта Сорбинка обнаружено высокое содержание холина (провитамина В<sub>4</sub>) – 449,0 мг/100г, который способствует поддержанию здорового состояния печени; необходим нервной системе, так как защищает нервные клетки от повреждений и участвует в передаче нервных возбуждений, является важнейшим строительным материалом мозга и всей нервной системы.

Плоды рябины являются источником микроэлементов (таблица 3).

Таблица 3 – Минеральный состав плодов рябины

Наименование показателей, ед. измерения	Сорбинка	Титан	НД на метод испытания
Массовая доля кальция, %	0,08	0,07	ГОСТ 26570
Массовая доля фосфора, %	0,03	0,04	ГОСТ 26657
Массовая доля магния, %	0,019	0,023	ПНД Ф 14.1.2:4.167-2000
Массовая доля натрия, %	0,05	0,03	ПНД Ф 14.1.2:4.167-2000
Массовая доля калия, %	0,23	0,29	ПНД Ф 14.1.2:4.167-2000
Содержание цинка, мг/кг	0,06	1,6	ГОСТ 30692
Содержание меди, мг/кг	2,81	2,9	ГОСТ 30692
Содержание железа, мг/кг	26,11	11,8	ГОСТ 26928
Содержание кобальта, мг/кг	1,814	0,2	Н.К.Флоренская Технохим. контроль качества сырья
Содержание марганца, мг/кг	4,65	2,8	
Содержание никеля, мг/кг	1,33	0,21	МУ 01-19/47-11-92
Содержание хрома, мг/кг	0,12	0,08	ГОСТ 26929
Содержание селена, мг/кг	0,033	0,017	ГОСТ Р 51637-2000
Содержание йода, мкг/100 г	1,47	1,35	ГОСТ Р 52689-2006

Известно, что цинк входит в состав более 300 ферментов, участвует в процессах синтеза и распада углеводов, белков, жиров, нуклеиновых кислот и в регуляции экспрессии ряда генов. Недостаточное потребление приводит к анемии, вторичному иммунодефициту, циррозу печени, половой дисфункции, наличию пороков развития плода. Железо входит в состав различных по своей функции белков, в том числе ферментов. Участвует в транспорте электронов, кислорода, обеспечивает протекание окислительно-восстановительных реакций и активацию перекисного окисления. Недостаточное потребление ведет к гипохромной анемии, миоглобиндефицитной атонии скелетных мышц, повышенной утомляемости, миокардиопатии, атрофическому гастриту. В свою очередь марганец участвует в образовании костной и соединительной ткани, входит в состав ферментов, включающихся в метаболизм аминокислот, углеводов, катехоламинов; необходим для синтеза холестерина и нуклеотидов. Недостаточное потребление марганца сопровождается замедлением роста, нарушениями в репродуктивной системе, повышенной хрупкостью костной ткани, нарушениями углеводного и липидного обмена.

Данные, представленные в таблице 3, демонстрируют высокое содержание в плодах рябины исследуемых сортов меди, железа и марганца. Плоды сорта Титан отличаются высоким содержанием цинка – 1,6 мг/кг, Сорбинка – железа, кобальта, марганца и никеля – соответственно 26,11; 1,814; 4,65 и 1,33 мг/кг. Кроме этого, плоды рябины исследуемых сортов являются источником таких микроэлементов, как селен и йод.

Селен является эссенциальным элементом антиоксидантной системы защиты организма человека, обладающий иммуномодулирующим действием. Дефицит селена приводит к болезни Кашина-Бека (остеоартроз с множественной деформацией суставов, позвоночника и конечностей), болезни Кешана (эндемическая миокардиопатия), наследственной тромбастении. Йод участвует в функционировании щитовидной железы, обеспечивая образование гормонов, необходим для роста всех тканей организма человека. Недостаточное поступление приводит к эндемическому зобу с гипотиреозом и замедлению обмена веществ, отставанию в росте и умственном развитии у детей. Проведенные исследования показали, что в плодах рябины сорта Сорбинка и Титан содержание селена составляет 0,033 и 0,017 мг/кг соответственно, а йода – 1,47 и 1,35 мкг/100г соответственно.

В таблице 4 приведены данные по содержанию белка и аминокислотному составу плодов рябины.

Таблица 4 – Аминокислотный состав плодов рябины

Наименование показателей, ед. измерения	Сорбинка	Титан
Массовая доля белка, %	1,23	1,09
Аминокислоты, %:		
аргинин	0,052	0,033
лизин	0,038	0,21
тироzin	0,023	0,09
фенилаланин	0,042	0,017
гистидин	0,030	0,009
лейцин	0,060	0,027
изолейцин	0,043	0,011
метионин	0,016	0,006
валин	0,068	0,023
пролин	0,061	0,021
треконин	0,047	0,021
серин	0,036	0,025
аланин	0,038	0,020
глицин	0,109	0,024
цистин	менее 0,001*	менее 0,001*
глутаминовая кислота	0,140	0,057
аспарагиновая кислота	0,065	0,125

\* нижний предел обнаружения

Общее содержание белков в свежих плодах рябины исследуемых сортов достигает 1,23%. В плодах рябины идентифицировано 17 аминокислот, в частности такие, как валин, лейцин, изолейцин, лизин, гистидин, аргинин, аланин, глутаминовая и аспарагиновая кислота и другие. При этом плоды рябины сорта Сорбинка по содержанию аминокислот, в т.ч. незаменимым и имеющим важное значение для организма, превосходят плоды сорта Титан.

#### Заключение.

Одним из путей решения проблемы создания новых продуктов питания функциональной направленности является вовлечение в хозяйственный оборот экологически безопасного нетрадиционного растительного сырья, использование которого при производстве продуктов питания позволит обогатить их жизненно важными нутриентами до уровня, соответствующего физиологическим потребностям организма.

Комплексная оценка качества плодов рябины, проведенная по широкому перечню показателей, позволяет характеризовать перспективные селекционные сорта Собинка и Титан как ценное растительное сырье, характеризующиеся высоким содержанием различных биологически активных веществ: аскорбиновой кислоты, каротиноидов и Р-активных веществ. В плодах рябины также идентифицированы витамины В<sub>1</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>6</sub> и РР, отмечено высокое содержание веществ, обладающих антиоксидантной активностью. Кроме того, плоды рябины являются источником аминокислот, важнейших микро- и макроэлементов.

Таким образом, применение плодов рябины исследуемых сортов будет способствовать решению проблемы рационального природоиспользования, а также расширению ассортимента пищевых продуктов, в.т.ч. функциональной направленности.

#### Литература

1. Винницкая, В. Ф. Адаптивный сортимент рябины обыкновенной для производства лечебно-профилактических продуктов / В.Ф. Винницкая. - дисс... к.с.-х.н.- Мичуринск, 2003.- 172 с.: ил.
2. Елисеева, Л.Г. Комплексная оценка потребительских свойств селекционных сортов рябины обыкновенной / Л.Г. Елисеева, О.М. Блинникова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2012. - №3 (14). – С. 69-76.

- 
3. Куминов, Е.П. Новые нетрадиционные культуры сада - источники лечебно – диетических продуктов питания /Е.П. Куминов// Нетрадиционные садовые культуры. – Харьков, 2003. - С. 3-15.
4. МР 2.3.1.2432 -08. Рациональное питание: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации
5. Пантеев, А.В. Ягоды на даче. / А.В. Пантеев. - Минск. «Современное слово», 1997. – 320 с.
6. Поплавская, Т.К. Рябина – ценнное нетрадиционное сырье. – М.: Научно-технический сборник «Передовой научно-производственный опыт в пищевой промышленности, рекомендуемый для внедрения» / Т.К. Поплавская // Изд-во АгроНИИТЭИПП, Вып. 3. – М., 1989.
7. Поплавская, Т.К. Рябина обыкновенная / Т.К. Поплавская, М.Г. Концева // Книга «Частное плодоводство». – Пермь: Изд-во Перммедтехника, 1994.
- .....

**Блинникова О. М.** – кандидат технических наук, доцент, кафедра торгового дела и товароведения, Мичуринский государственный аграрный университет, e-mail: [o.blinnikova@yandex.ru](mailto:o.blinnikova@yandex.ru).

---

**TRADE ANALYSIS OF MOUNTAIN ASH FRUITS AS A SOURCE OF VALUABLE MICRONUTRIENTS  
IN THE PRODUCTION OF FUNCTIONAL PRODUCTS**

**Key words:** mountain ash fruits, bioactive substances content, vitamins, mineral and amino acid composition.

**Mountain ash as food and medicinal plant in Europe was known in the middle ages, where it is used today too. Its great varieties selected by I.V. Michurin are appreciated for their excellent taste and fruits nutritional properties and they are grown in many regions of the Russian Federation. The purpose of the research was trade analysis two mountain ash samples grown in the conditions of the Central Chernozym zone of Russia, in Michurin National Research Institute.**

Trade analysis of mountain ash quality carried out by the wide list of indexes enables to characterize the prospective selection varieties Sobinka and Titan as valuable vegetable raw materials with a high content of various biologically active substances: ascorbic acid, carotenoids and P-active substances.

In mountain ash fruits vitamins B1, B4, B6 and PP are also identified, the high content of substances with antioxidant activity is revealed. In addition, mountain ash fruits are a source of amino acids, the most important micro - and macro-elements.

Thus, the application of mountain ash fruits of researching varieties will contribute to solving problems of rational nature use, as well as expansion of food products assortment including the functional ones.

**Blinnikova O.M.** – Candidate of technical science, Associate Professor, Department of Dealing and merchandising of Michurinsk State Agrarian University, e-mail: [o.blinnikova@yandex.ru](mailto:o.blinnikova@yandex.ru).

---

**ЭКОНОМИКА И РАЗВИТИЕ  
АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКОВ**

## ПОДДЕРЖКА ДОХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ<sup>1</sup>

Г.В. БЕСПАХОТНЫЙ, А.Ф. КОРНЕЕВ,  
А.А. КАПИТОНОВ

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве» Россельхозакадемии, г. Москва, Россия

**Ключевые слова:** государственная поддержка, прямые выплаты, антициклические платежи, нормативная выручка, гарантированная цена.

С учетом условий вступления России в ВТО предлагается введение мер государственной поддержки доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей, относящихся к «зелёной корзине». Разработаны методические подходы и алгоритмы расчетов прямых и антициклических платежей. На примере областей ЦФО России проведены экспериментальные расчеты этих платежей.

В аграрной политике развитых стран применяются различные методы регулирования производства, направленные на поддержание доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей и обеспечение конкурентоспособности агропромышленного производства.

В результате эволюции системы государственной поддержки аграрных товаропроизводителей и в США, и в ЕС, в настоящее время ее главной формой стали платежи на единицы сельхозугодий и поголовья животных. Этот механизм имеет многоцелевую направленность. Во-первых, он способствует снижению социальной напряженности и закреплению трудоспособного населения в сельской местности путем поддержки качества и среднего уровня жизни. Во-вторых, платежи привязаны к площадям и поголовью, что не противоречит соглашению по сельскому хозяйству ВТО, запрещающему меры стимулирования объемов производства. В-третьих, фермеры свободны в выборе ассортимента и объема производимой продукции. При этом фермеры – участники государственной программы поддержки доходов, имеют дополнительные обязательства по сохранению почвенного плодородия, содержанию животных, отчетности (в ЕС жесткое правило об аудите производителя) и т.д. Основным методом регулирования продовольственного рынка США остается ценовая поддержка продукции посредством механизма антициклических (разностных) платежей исходя из установления целевых (гарантированных) цен [1-2]. Их уровень позволяет аграрным товаропроизводителям получать достаточную прибыль независимо от сложившейся конъюнктуры рынка, диспаритета цен на сельскохозяйственную продукцию и потребляемые отраслью средства промышленного производства. Аналогичный механизм планирования ценового поддержания доходов аграрных товаропроизводителей применяется и странами ЕС.

В таблице систематизированы механизмы государственного регулирования аграрного производства США и ЕС и выделены те из них, которые целесообразно использовать для адаптации к условиям российского АПК с учетом вступления в ВТО (табл. 1).

В соответствии с правилами ВТО в рамках «зеленой корзины» предусмотрена «несвязанная» поддержка доходов, осуществляемая в виде прямых платежей сельскохозяйственному производителю не связанных с фактическим объемом производства.

Исходя из этого для России целесообразно ряд мер, входящих в «желтую корзину» и имеющих ограничение по уровню субсидирования, перевести в «зеленую корзину». В частности, МСХ РФ для поддержки отрасли растениеводства предполагает интегрировать субсидии на минеральные удобрения, средства защиты растений, ГСМ и другие и распределять их по регионам и сельскохозяйственным производителям с учетом условий производства в расчете на гектар посевных площадей.

Таблица 1 – Механизмы поддержки доходов сельхозтоваропроизводителей и сглаживания колебаний рыночных цен в аграрной экономике США и ЕС и возможности их использования для России

Целевые направления	ЕС	США	Россия
Поддержка доходов фермеров	Прямые платежи (фиксированные выплаты), направленные на поддержание доходов фермеров. Платежи при ущербе от стихийных бедствий	Прямые платежи в доход фермеров. Платежи при ущербе от стихийных бедствий. Платежи за ущерб, связанный с реорганизацией производства и	Прямые платежи, обеспечивающие минимальный стабильный уровень доходов сельскохозяйственным товаропроизводителям.

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ в рамках выполнения проекта 12-02-00-381

		т.д.	
Ценовая поддержка фермеров	1.цены вмешательства (интервенционные) – минимальные цены внутреннего рынка; 2.целевая цена, определяет наиболее приемлемый уровень рыночных цен; 3.пороговая (импортная) цена – минимальная цена импорта;	1.целевые цены – обеспечивают уровень дохода для воспроизводства; 2.залоговые цены – нижний предел гарантированных цен на сельскохозяйственную продукцию; 3.разностные платежи (антициклические платежи), обеспечивающие получение доходов при неблагоприятной рыночной конъюнктуре.	1.индикативные (целевые) и залоговые цены для закупочных и товарных интервенций и залоговых операций; 2.антициклические платежи.
Ограничение импорта	Импортные пошлины на продовольствие. Компенсационные сборы на продукцию, уровень обеспеченности которой больше 100%. Лицензирование импорта. Установление импортных квот.	Импортные пошлины на основные виды продовольствия. Импортные квоты на масличные (кроме сои), сахар, молоко, говядину, хлопок.	Импортные пошлины на продовольствие. Импортные квоты на мясо, молоко.
Сокращение объемов производства сельскохозяйственной продукции	Борьба с излишками на внутреннем рынке продовольствия. Стимулирование вывода земель из оборота. Программы выхода фермеров из сельскохозяйственного производства. Выполнение условий о сокращении посевов в обмен на участие в программах поддержки цен и доходов.	Программы консервации земель.	В настоящее время не актуально
Стимулирование внутреннего спроса на продовольствие	Не получили широкого распространения ввиду высоких стандартов жизни и общей социальной поддержки.	Продовольственные талоны для бедных. Прямая помощь продовольствием малоимущим гражданам. Программа субсидирования школьных завтраков (обедов).	Закупки продовольствия для государственных нужд. Продовольственная помощь (прямая по талонам населению с низким уровнем доходов). Программа поддержки питания отдельных социальных групп населения (пенсионеры, школьники, учащаяся молодежь и др.).
Содействие экспорту продовольствия	Субсидирование экспорта Экспортные субсидии. Экспортные лицензии.	Финансовая поддержка экспорта.	Государственная поддержка экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия, по которым достигнут уровень продовольственной безопасности.

Основным документом средне- и краткосрочного планирования должны стать программы поддержки доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей. Поддержка доходов должна формировать относительно равные условия для получения минимально необходимого уровня доходов в различных условиях производства, обеспечивать достаточную оплату труда и способствовать сохранению земельно-ресурсного потенциала сельского хозяйства. При планировании государственной поддержки доходов следует исходить из необходимости обеспечения сельскохозяйственным товаропроизводителям с учетом природно-экономических условий их хозяйственной деятельности уровня рентабельности (как минимум) для простого воспроизводства. Большинство экспертов оценивают величину этого параметра с учетом сложившихся темпов инфляции на уровне 10-15%. Проведенные авторами расчеты по методике Н.А.Борхунова [3] (на основе данных сводного годового отчета по сельскохозяйственным организациям России за 2008-2010 годы) показали, что рентабельность для простого воспроизводства близка к 15%. Это значение использовалось в качестве норматива в дальнейших расчетах. Для обеспечения сельскохозяйственным товаропроизводителям минимальных доходов от производства можно устанавливать прямые фиксированные выплаты и антициклические платежи, связанные с колебанием рыночных цен на сельскохозяйственную продукцию и ресурсы. Прямые выплаты планируются в рамках среднесрочной программы, а антициклические платежи – рассчитываются с учётом складывающейся ежегодно рыночной ситуации.

Прямые платежи сельскохозяйственному производителю должны обеспечить минимальный стабильный уровень доходов и могут устанавливаться на основе базовых показателей затрат на производство всей продукции. В качестве ставки этих платежей может быть принята фиксированная

доля (например, в размере 2/3) от средневзвешенной банковской ставки по кредитам для сельскохозяйственных товаропроизводителей или доля выделенных для поддержки доходов субсидий в базовых затратах в среднем по России.

Антициклические платежи направлены на смягчение негативного влияния колебаний рыночных цен, погодных факторов, а также ценового диспаритета. Эти платежи устанавливаются на основе гарантированных и рыночных цен и определяются как разница между ними.

Основой расчетов прямых и антициклических платежей служат базовые показатели затрат и выручки. В наших расчетах они определялись по отчетным данным за 2008-2010 гг.

Алгоритм расчета базовых показателей.

1 шаг. Приведение затрат к уровню базового года. Затраты на производство сельскохозяйственной продукции приводятся к уровню базового года с использованием индексов цен приобретения промышленной продукции и услуг.

2 шаг. Определение базовых затрат. Расчет базовых затрат ( $B3P_p$ ), а также площадей сельскохозяйственных угодий ( $BП_p$ ) осуществляется на основе среднегодовых данных:

$$B3P_p = \sum B3P_p^i / n; \quad BП_p = \sum BП_p^i / n,$$

где  $B3P_p^i$  – затраты ресурсов  $i$ -го года приведенные к расчетному году;

$BП_p^i$  – площадь сельхозугодий (пашни) в  $i$ -ом году базового периода;

$n$  – число лет базового периода.

3 шаг. Определение нормативных показателей рентабельности и объемов реализации (выручки в гарантированных ценах) продукции – всего ( $BH$ ), для расчета прямых ( $BH_p$ ) и антициклических платежей ( $BH_a$ ):

$$BH = B3P_p \times I_n; \quad BH_p = B3P_p \times I_{n_p}; \quad BH_a = B3P_p \times I_{n_a},$$

где  $I_n$ ,  $I_{n_p}$  и  $I_{n_a}$  – индексы нормативной рентабельности для определения нормативной выручки – всей, прямых и антициклических платежей.

В приведенной ниже таблице 2 представлены расчеты базовых показателей для определения прямых и антициклических платежей при следующих условиях: уровень рентабельности для простого воспроизводства - 15%, для прямых платежей – 8%, для антициклических платежей - 7% (15-8).

Таблица 2 – Расчет базовых показателей по общему объему продукции по субъектам ЦФО

Области	Базовые показатели, млн. руб.				
	пашня, тыс. га	затраты на производство	нормативная выручка в гарантированных ценах		
			всего	для прямых платежей	для антициклических платежей
РФ	74030	901401	1036611	973513	964499
ЦФО	14633	272819	313742	294644	291916
Белгородская	2059	74209	85340	80145	79403
Брянская	676	6941	7982	7496	7427
Владимирская	352	8991	10340	9711	9621
Воронежская	1981	25907	29793	27979	27720
Ивановская	266	4118	4736	4448	4407
Калужская	403	8089	9303	8737	8656
Костромская	193	4911	5647	5304	5255
Курская	1360	16025	18428	17307	17146
Липецкая	1215	21359	24563	23067	22854
Московская	814	38607	44398	41695	41309
Орловская	340	11796	13565	12740	12622
Рязанская	1177	11173	12849	12067	11955
Смоленская	531	3346	3848	3614	3580
Тамбовская	1159	11613	13355	12542	12426
Тверская	923	6562	7547	7087	7022
Тульская	1120	10998	12647	11877	11767
Ярославская	350	8479	9750	9157	9072

#### Методика расчета прямых выплат.

Размеры прямых выплат определяются на уровне субъектов РФ, муниципальных районов и сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Алгоритм расчетов.

1 шаг. Определение нормативных объемов выплат ( $Выпп$ ) как разность между нормативной выручкой для прямых платежей и базовыми затратами:

$$Выпп = BH_p - B3P_p.$$

2. Расчет удельных (на единицу площади) выплат ( $Выпп^Y$ ):

$$Выпп^Y = Выпп / BП_p$$

По предложенному алгоритму проведены расчеты прямых выплат на поддержку доходов по общему объему производства на основе данных за 2008-2010 гг. по субъектам ЦФО РФ (табл. 3).

Таблица 3 – Расчет прямых платежей по общему объему продукции по субъектам ЦФО

Базовые показатели	Прямые платежи
--------------------	----------------

Области	пашня, тыс. га	затраты на производство, млн. руб.	нормативная выручка для прямых платежей, млн. руб.	всего млн. руб.	на 1 га руб.	\$ США
РФ	74030	901401	973513	72112	974	30
ЦФО	14633	272819	294644	21826	1492	47
Белгородская	2059	74209	80145	5937	2883	90
Брянская	676	6941	7496	555	822	26
Владимирская	352	8991	9711	719	2044	64
Воронежская	1981	25907	27979	2073	1046	33
Ивановская	266	4118	4448	329	1236	39
Калужская	403	8089	8737	647	1605	50
Костромская	193	4911	5304	393	2034	64
Курская	1360	16025	17307	1282	943	29
Липецкая	1215	21359	23067	1709	1407	44
Московская	814	38607	41695	3089	3794	119
Орловская	340	11796	12740	944	2774	87
Рязанская	1177	11173	12067	894	759	24
Смоленская	531	3346	3614	268	504	16
Тамбовская	1159	11613	12542	929	802	25
Тверская	923	6562	7087	525	569	18
Тульская	1120	10998	11877	880	785	25
Ярославская	350	8479	9157	678	1937	61

Для регионов с высоким уровнем интенсификации сельского хозяйства приходятся и наибольшие удельные прямые выплаты. Так для Белгородской, Московской и Орловской областей выплаты на гектар пашни составили, соответственно, 2883, 3794 и 2774 рублей при средних по ЦФО 1492 и по России 974 рублей. Наиболее низкий уровень выплат приходится на Смоленскую и Тверскую области - 504 и 569 руб./га.

Аналогичные расчеты прямых выплат на поддержку доходов проведены по молоку (табл. 4).

Таблица 4 – Расчет прямых платежей по молоку по субъектам ЦФО

Область	Базовые показатели			Прямые платежи			
	удой, кг/гол.	себестоимость, руб./ц	цена, руб./ц	руб/ц	руб./гол.	\$США/ц	\$США/гол.
РФ	3601	1030	1112	82	2966	2,6	93
ЦФО	4542	1091	1179	87	3966	2,7	124
Белгородская	5161	1073	1159	86	4432	2,7	138
Брянская	3554	897	969	72	2551	2,2	80
Владимирская	5138	1001	1081	80	4116	2,5	129
Воронежская	4549	1074	1160	86	3910	2,7	122
Ивановская	4447	1048	1132	84	3727	2,6	116
Калужская	4088	1103	1191	88	3607	2,8	113
Костромская	4024	1239	1338	99	3988	3,1	125
Курская	4223	935	1009	75	3158	2,3	99
Липецкая	4919	1164	1258	93	4583	2,9	143
Московская	5923	1321	1427	106	6259	3,3	196
Орловская	4482	921	994	74	3301	2,3	103
Рязанская	4801	888	959	71	3412	2,2	107
Смоленская	3870	993	1072	79	3073	2,5	96
Тамбовская	4649	1123	1213	90	4176	2,8	131
Тверская	3674	1081	1167	86	3176	2,7	99
Тульская	4305	1128	1218	90	3884	2,8	121
Ярославская	4177	1199	1295	96	4006	3,0	125

	Базовые показатели			Выручка	Антициклические платежи в 2010 г.			Нормативная выручка	Выручка	Антициклические платежи в 2011 г.		
	пашня, тыс. га	затраты, млн. руб.			(без суб-сидий) 2010 г. млн. руб.	всего, млн. руб.	на 1 га, руб.			для антициклических платежей 2011 г., млн. руб.	(без суб-сидий) 2011 г. млн. руб.	всего, млн. руб.
Таблица 5 – Расчет антициклических платежей по общему объему продукции по субъектам ЦФО												
РФ	74030	901401	964499	955036	9463	128	4	1066736	1144485	-77749	-1050	-33
ЦФО	14633	272819	291916	303460	-11544	-789	-25	322859	355195	-32336	-2210	-69
Белгородская	2059	74209	79403	97962	-18559	-9013	-282	87820	109430	-21610	-10495	-328
Брянская	676	6941	7427	7289	138	204	6	8214	8986	-771	-1141	-36
Владимирская	352	8991	9621	9190	431	1224	38	10641	11900	-1260	-3580	-112
Воронежская	1981	25907	27720	24218	3502	1768	55	30659	33991	-3332	-1682	-53
Ивановская	266	4118	4407	4204	203	760	24	4874	4440	434	1627	51
Калужская	403	8089	8656	8226	430	1066	33	9573	9768	-195	-483	-15
Костромская	193	4911	5255	4979	276	1427	45	5812	5429	382	1978	62
Курская	1360	16025	17146	18545	-1399	-1028	-32	18964	21576	-2612	-1921	-60
Липецкая	1215	21359	22854	22057	797	656	20	25276	28095	-2819	-2321	-73
Московская	814	38607	41309	41695	-386	-474	-15	45688	44088	1600	1965	61
Орловская	340	11796	12622	14165	-1543	-4537	-142	13960	14830	-871	-2559	-80
Рязанская	1177	11173	11955	10837	1118	950	30	13223	12319	903	767	24
Смоленская	531	3346	3580	2225	1355	2552	80	3960	2834	1126	2119	66
Тамбовская	1159	11613	12426	13319	-893	-770	-24	13743	16968	-3225	-2782	-87
Тверская	923	6562	7022	5740	1282	1389	43	7766	7684	82	88	3
Тульская	1120	10998	11767	9924	1843	1645	51	13015	12349	666	594	19
Ярославская	350	8479	9072	8887	185	528	17	10034	10603	-569	-1624	-51

Влияние антициклических платежей на рентабельность сельскохозяйственного производства

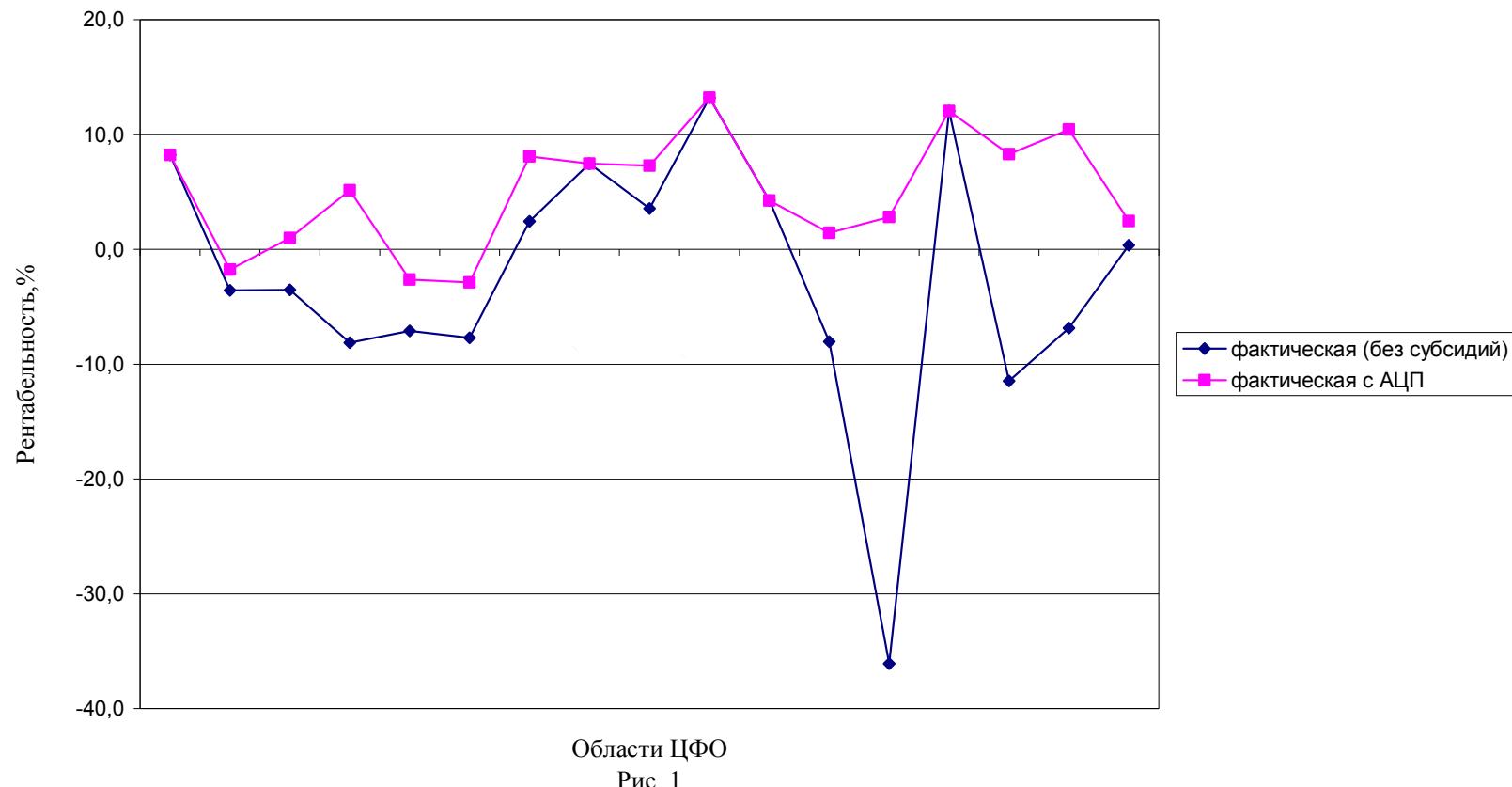


Таблица 6 – Расчет антициклических платежей по молоку по субъектам ЦФО

Область	Базовые показатели			Рыночная цена 2010 г., руб./ц	Ациклические платежи в 2010 г.			
	удой, кг/гол.	себестоимость, руб./ц	гарантий-рованная цена, руб./ц		руб/ ц	руб./гол.	\$США/ ц	\$США/ гол.
РФ	3601	1030	1102	1296	-194	-6996	-6	-219
ЦФО	4542	1091	1168	1338	-170	-7728	-5	-242
Белгородская	5161	1073	1148	1413	-265	-13654	-8	-427
Брянская	3554	897	960	1175	-215	-7638	-7	-239
Владимирская	5138	1001	1071	1435	-364	-18682	-11	-584
Воронежская	4549	1074	1150	1253	-103	-4706	-3	-147
Ивановская	4447	1048	1121	1369	-248	-11026	-8	-345
Калужская	4088	1103	1180	1270	-90	-3675	-3	-115
Костромская	4024	1239	1325	1316	9	377	0,3	12
Курская	4223	935	1000	1192	-192	-8105	-6	-253
Липецкая	4919	1164	1246	1337	-91	-4477	-3	-140
Московская	5923	1321	1413	1469	-56	-3297	-2	-103
Орловская	4482	921	985	1287	-302	-13533	-9	-423
Рязанская	4801	888	950	1233	-283	-13567	-9	-424
Смоленская	3870	993	1062	1144	-82	-3164	-3	-99
Тамбовская	4649	1123	1202	1336	-134	-6251	-4	-195
Тверская	3674	1081	1156	1295	-139	-5095	-4	-159
Тульская	4305	1128	1207	1351	-144	-6213	-5	-194
Ярославская	4177	1199	1283	1387	-104	-4356	-3	-136

Наибольшие прямые выплаты на поддержку доходов в расчете на голову приходятся на регионы с высокой продуктивностью - Белгородскую, Владимирскую Липецкую, Московскую и Тамбовскую области, соответственно, 4432, 4116, 4583, 6259 и 4176 рублей. Для Рязанской области имеющей убой (4801 кг/гол.) выше показателя Тамбовской области (4649 кг/гол.) прямые выплаты оказались ниже (3412 руб./гол.), из-за более низкой себестоимости.

#### **Методика расчета антициклических платежей.**

На уровне субъектов РФ предлагается определять антициклические платежи по индивидуальным нормативам регионов на основе приведенных среднемноголетних данных.

Алгоритм расчетов.

1 шаг. Расчет антициклических платежей (Выпа) как разности между приведенным нормативным и фактическим объемами реализации:

$$\text{Выпа} = \text{ВНа} - \text{БЗР}_p$$

2 шаг. Определение удельных (на единицу площади) антициклических платежей (Выпа<sup>Y</sup>):

$$\text{Выпа}^Y = \text{Выпа} / \text{БП}_p$$

Результаты расчетов антициклических платежей за 2010 и 2011 годы по областям ЦФО приведены в таблице 5.

В неблагоприятном по погодным условиям 2010 году в целом по России общая потребность в антициклических платежах составила порядка 9,5 млрд. рублей или 128 руб./га пашни, в 2011 году фактический объем выручки был выше нормативного (с учетом индексации цен на 10,6%), следовательно, согласно расчетов необходимости в антициклических платежах не было.

В целом по ЦФО в 2010 году антициклические платежи необходимы были для 12 областей, а в 2011 году лишь для 7. Для некоторых областей - Ивановской, Костромской, Рязанской, Смоленской, Тверской и Тульской потребность в таких платежах была необходима оба года, для других - Белгородской, Курской, Орловской и Тамбовской областей, напротив, такая необходимость отсутствовала.

Использование антициклических платежей для областей ЦФО для условий 2010 года позволяет уменьшить разницу между максимальным и минимальным значениями рентабельности (без субсидий) с 49,3% до 16,1% (рис. 1).

Аналогичные расчеты антициклических платежей на поддержку доходов были проведены для производителей молока (табл. 6).

Базовая себестоимость реализованного молока без промпереработки определялись по субъектам РФ как средняя многолетняя приведенная к расчетному году. Гарантированная цена рассчитывалась как произведение базовой себестоимости на индекс рентабельности 1,07. Разность между гарантированной и рыночной ценой молока определяет величину антициклического платежа на поддержку доходов. По результатам 2010 года потребность в антициклических платежах в среднем по России и по ЦФО отсутствовала, за исключением Костромской области, для которой размер платежа составил в расчете на центнер молока 9 рублей, а на голову – 377 руб.

Результаты расчетов по антициклическим платежам могут быть использованы в системе аграрного страхования при определении размеров возмещения убытков сельскохозяйственных товаропроизводителей.

#### **Литература**

1. Борхунов, Н.А., Попова, О.В., Сидорин, А.А. Диспаритет цен и господдержка сельского хозяйства России с позиций ВТО / Ж. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012, №4. – С. 22-26.
2. Государственные программы поддержки сельского хозяйства в США в 2009 г. <http://www.cnshb.ru/Scripts/bases/nii/DORY/1/cgi2isis.exe?MFN=000037>
3. Временные методические рекомендации по организации мониторинга текущей рентабельности, индикативных цен и затрат на производство основных видов сельскохозяйственной продукции. [http://www.mcx.ru/documents/section/show/2393\\_47.htm](http://www.mcx.ru/documents/section/show/2393_47.htm)

**Беспахотный Геннадий Васильевич** – гл. научный сотрудник сектора прогнозирования и развития сельского хозяйства, академик РАСХН, Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве Россельхозакадемии.

**Корнеев Анатолий Федорович** – кандидат экономических наук, зав. сектором прогнозирования и развития сельского хозяйства, Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве Россельхозакадемии.

**Капитонов Анатолий Алексеевич** – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, сектора прогнозирования и развития сельского хозяйства, Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве Россельхозакадемии.

## THE SUPPORT OF AGRICULTURAL PRODUCERS' INCOME

**Key words:** state support, direct payments, countercyclical payments, regulatory revenue, guaranteed price.

Taking into account the conditions of Russia accession to WTO introducing measures of the state support of agricultural producers' incomes which belong to the «green basket» is proposed. Methodical approaches and algorithms of direct and countercyclical payments calculation are developed. At the example of regions of the Central Federal district of Russia experimental calculations of these payments are carried out.

**Bespakhotny Gennady** - chief researcher of the sector of agriculture forecasting and development, academician of Russian Academy of agricultural Sciences, All-Russian Research Institute of production, labor organization and management in agriculture of Russian Academy of agricultural Sciences.

**Korneev Anatoly** - candidate of economic sciences, head of the sector of agriculture forecasting and development, All-Russian Research Institute of production, labor organization and management in agriculture of Russian Academy of agricultural Sciences.

**Kapitonov Anatoly** - candidate of economic sciences, leading research worker, sector of agriculture forecasting and development, All-Russian Research Institute of production, labor organization and management in agriculture of Russian Academy of agricultural Sciences.

УДК 631.15.001.76

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Т.С. МАЖУГА

ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия», г. Уссурийск, Россия

**Ключевые слова:** стратегическая устойчивость; инновационная деятельность; инновационно-устойчивое предприятие.

Рассматриваются проблемы и факторы формирования стратегической устойчивости предприятия, влияние на нее инновационной деятельности, взаимосвязи составляющих элементов стратегической устойчивости предприятия инновационного процесса.

Важным фактором дальнейшего развития АПК является создание условий, обеспечивающих устойчивость работы сельскохозяйственного предприятия, которая будет обеспечивать стратегическую устойчивость развития всех отраслей и региона в целом. Эта проблема является комплексной, зависящей от организационных, технико-технологических, финансовых, и других факторов и условий развития сельскохозяйственного предприятия, поскольку ее можно достичь за счет реализации комплекса организационно-технических, финансовых, инновационных и кадровых преобразований, направленных на обеспечение эффективного развития производства и обеспечения его необходимыми ресурсами.

Устойчивость сельскохозяйственного предприятия можно обеспечить за счет эффективности функционирования всей производственной системы, ее внутренних и внешних связей, надежной адаптацией ее к изменяющейся рыночной конъюнктуре. Только в этом случае предприятия АПК смогут надежно сбалансировать рыночный, конкурентный спрос с достаточно конкурентоспособной продукцией, предложенной рынку.

Для дальнейшего исследования и оценки понятия «устойчивость организации» необходимо уточнить его сущность, содержание и структуру отдельных положений. Так, например, С. С. Старикова утверждает, что общая устойчивость предприятия - это такое движение денежных потоков, которое обеспечивает постоянное повышение поступления средств (доходов) над их расходованием (затратами). Многие авторы рассматривают устойчивость как фактор развития организации с точки зрения финансовой и экономической безопасности и необоснованно, по мнению Шевченко Д.К., отождествляют эти понятия. Он считает, что понятие «устойчивость работы предприятия» и «ее стратегическая направленность» понятия более широкие и охватывают значительное количество внутренних и внешних факторов и условий функционирования производственных процессов, а экономическую безопасность и надежность здесь следует рассматривать как факторы и условия обеспечения устойчивости развития предприятия.

Другие авторы, например, О. Зайцев определяет устойчивость предприятия как состояние деятельности хозяйствующего субъекта, когда характеризующие его социально-экономические параметры при любых возмущениях внутренней и внешней сред, сохраняя исходное равновесие, находятся в определенной зоне устойчивости, границы которой приняты нормативными на данный временной период, при этом динамически развиваясь. Для устойчивости производственной системы она должна развиваться и усиливать свой экономический потенциал, иначе она может утратить свою стратегическую устойчивость.

Экономическая безопасность и устойчивость близки по своим функциям, но не однозначны. Экономическую устойчивость многие отождествляют в большей мере с финансовой безопасностью, прибыльностью и факторами, обеспечивающими ее рост. Финансовую безопасность следует рассматривать в данном случае как фактор долгосрочной устойчивости развития организации. Поэтому при исследовании устойчивости, как главного фактора повышения конкурентоспособности организации и роста ее прибыльности, указанные категории устойчивости присущи только средним и крупным сельскохозяйственным предприятиям, которые располагают достаточными финансовыми ресурсами и компетентным аппаратом управления для обеспечения устойчивого развития.

На наш взгляд, под стратегической устойчивостью развития организации следует понимать такое состояние производственно-хозяйственной системы, при которой обеспечивается пропорциональная, ритмичная и эффективная работа в перспективе, обеспечивающая высокую конкурентоспособность предприятия и его экономическую безопасность, способную предотвращать появление угроз устойчивому развитию в текущем периоде.

В теории политической экономии понятие устойчивости хозяйствования впервые возникло во второй половине XIX - первой четверти XX в. в странах Западной Европы. Согласно теории «устойчивости мелкого крестьянского хозяйства», мелкое производство в сельском хозяйстве имеет преимущество перед крупным и в силу этого является более жизнеспособным. Смысл теории состоял в том, чтобы доказать, что капитализм обеспечивает прогресс мелкого крестьянского хозяйства и является наиболее «устойчивой формой хозяйствования». Основоположники этой теории - экономисты Л. Брентало, М. Гехт, К. Клавки, Г. Пузор. Их активно поддерживали Э. Давид, Ф. Герц, Э. Берштейн и др.

К наиболее видным представителям «устойчивости мелкого крестьянского хозяйства» в России принадлежали Н. А. Туган-Барановский, П. Б. Струве, С. К. Булгаков и др. Они обосновывали эту теорию тем, что владельцы мелких хозяйств в силу присущего им большего прилежания, трудолюбия и бережливости производят товары с меньшими, чем в крупных хозяйствах, издержками, достигая наиболее высоких показателей среднего размера доходов.

С переходом сельского хозяйства развитых стран к машинному производству жизнеспособность сельскохозяйственных предприятий стала определяться уровнем и темпами капиталовложений. Сменяя теорию «устойчивости мелкого крестьянского хозяйства», появилась новая ее разновидность - «Устойчивость семейных хозяйств (ферм)». Наиболее видные ее представители - американский экономист П. Сэмюэльсон и западногерманские аграрники Г. Прибе и Г. Нихаус, утверждают, что в условиях индустриального сельского хозяйства устойчивость имеет высокомеханизированное производство - семейную ферму, чаще всего с использованием наемного труда.

В странах с развитой рыночной экономикой рассматриваются, прежде всего, вопросы экономической устойчивости сельскохозяйственного предприятия на современном этапе во взаимосвязи с конкурентностью и возможностями избегания банкротства. Г. Саймон пишет по этому поводу, что цель фирмы - не максимизация прибыли, достижение определенного уровня или нормы продаж, а удержание определенной доли на рынке и определенного уровня продаж. Во многих теориях целью фирмы не является максимизация прибыли, но последняя сохраняет свою функцию - быть движущей силой экономики. Это положение, на наш взгляд, свидетельствует, что получение максимальной прибыли - лишь промежуточная, но не конечная цель развития предприятия. В качестве последней выступает необходимость достижения максимально возможного уровня экономической устойчивости. Максимизация же прибыли является условием и одним из средств достижения данной конечной цели.

При исследовании факторов, влияющих на устойчивость, необходимо их подразделить на производственные и рыночные, поскольку устойчивость должна обеспечиваться в двух направлениях: устойчивость работы предприятия в процессе производства продукции и устойчивость получения прибыльности конкурентоспособной продукции на рынках, где должна обеспечиваться эффективная адаптация предприятия к условиям рынка. Для обеспечения стратегической устойчивости сельскохозяйственного предприятия необходимо глубоко исследовать указанные факторы и пересматривать стратегию, научно-техническую политику, а также экономические механизмы управления инновационной деятельностью.

Устойчивость сельскохозяйственного предприятия можно подразделить на два вида: текущую и перспективную. Текущая устойчивость заключается в повседневном систематическом поддержании ее во всем видах текущей устойчивости: финансовой, организационной и технологической, которые в совокупности обеспечивают текущую устойчивость материально-технического обеспечения процесса производства и реализации продукции; финансовую прочность или безопасность; прогрессивную организацию и технологию производства, а также соответствующую кадровую политику предприятия (см. рис.1). Перспективная устойчивость должна обеспечить перспективное поддержание, накопление и укрепление устойчивости по решающим стратегическим направлениям в области стабилизации, организации и технологии производства конкурентоспособной продукции, длительного закрепления на отраслевых рынках АПК и обеспечивать финансовую безопасность предприятия.

Стратегическая устойчивость подразделяется на три вида: организационная, технологическая и финансовая. Их содержание и взаимосвязи показаны на рисунке 1. На первое место стратегической устойчивости поставлена организационная устойчивость, обуславливающая обеспечение

бесперебойной стабильной организации производственного процесса и сбытовой деятельности. Организационная устойчивость формируется из трех блоков.

Первый блок обеспечивает укрепление долгосрочных, надежных коммерческих связей с поставщиками сырья, материалов и с потребителями продукции. Второй блок призван обеспечивать организационную устойчивость за счет налаживания и поддержания на должном уровне организации производства, труда, культуры производства и стабильное кадровое обеспечение.

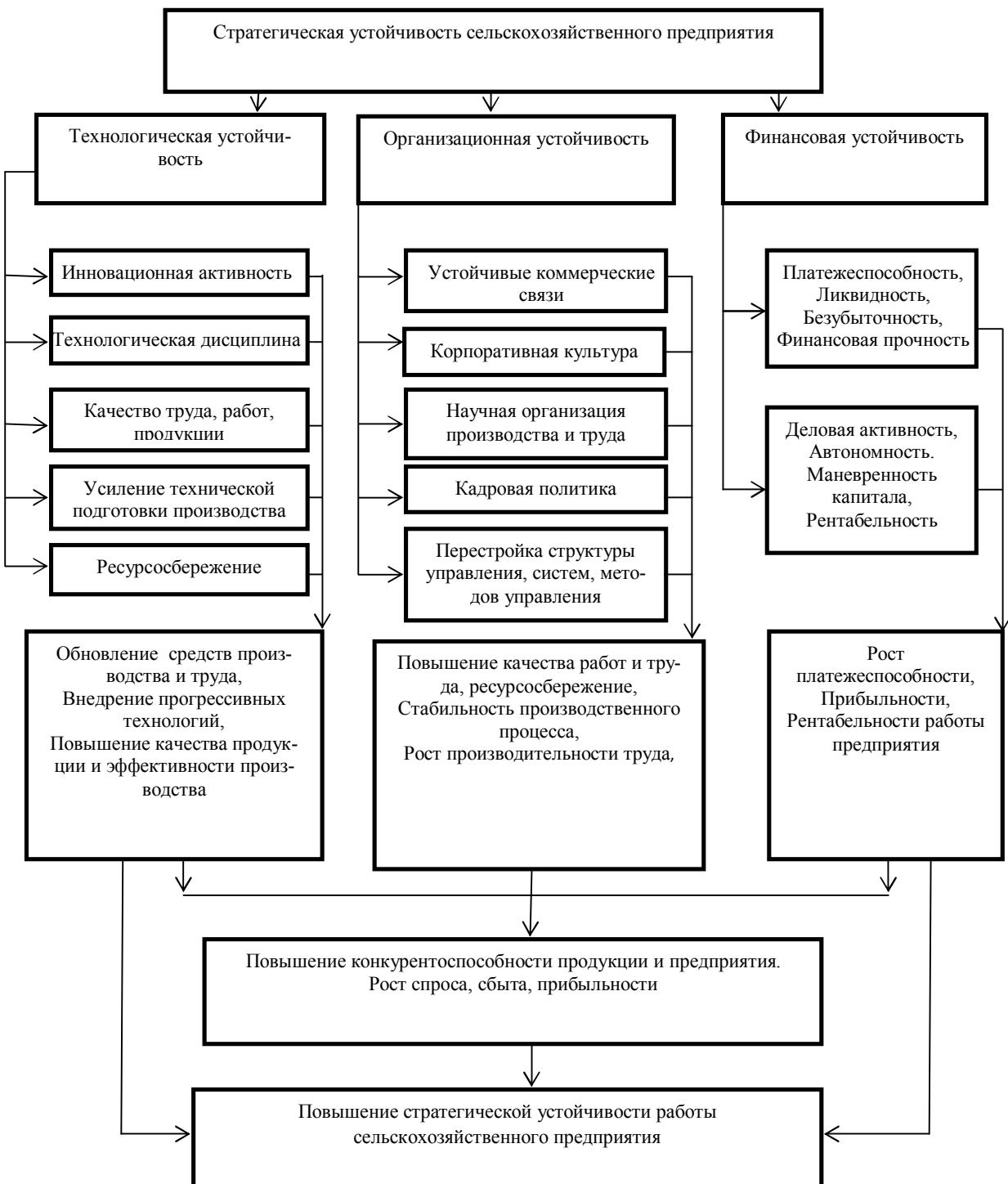


Рисунок 1 – Концептуальная схема формирования стратегической устойчивости работы сельскохозяйственного предприятия.

Третий блок обеспечивает устойчивость за счет совершенствования организационной структуры управления, перестройки систем, методов, механизмов управления производственно-хозяйственной деятельностью.

Решающее значение в обеспечении устойчивости имеет первый блок, связанный со стабильным материально-техническим обеспечением процесса производства и всей хозяйственной деятельности. В перспективе для сохранения и укрепления устойчивости следует надежно защищать свои партнерские связи от конкурентов, и систематически отслеживать их поведение на рынке. Стратегическая устойчивость предприятия достигается его способностью длительное время осуществлять свою производственную и сбытовую деятельность на одном или нескольких отраслевых рынках в тесной связи с надежными поставщиками материально-технических ресурсов, партнерами и потребителями продукции. Основу их составляет налаживание долгосрочных и эффективных коммерческих связей.

Вторым блоком организационной устойчивости является прогрессивная организация труда, культура производства на предприятии. Именно хорошо организованный процесс производства и труда обеспечивает стабильную, ритмичную работу предприятия, должный уровень качества продукции и соблюдение режима экономии ресурсов. Важную роль здесь играет организационная культура производства, базирующаяся на определенных принципах, нормах поведения, технологической дисциплины труда и управления.

Третий блок организационной устойчивости служит для обеспечения стабильности управления за счет перестройки систем, методов организационных структур управления производством с целью обеспечения устойчивости и инновационной направленности работы предприятия.

Значительное место в реализации мер по обеспечению стратегической устойчивости занимает технологическая устойчивость. Она является решающим фактором и непременным условием повышения конкурентоспособности предприятия и готовой продукции, которые предопределяют все экономические показатели: рост производительности труда, прибыль, рентабельность и т.п.

Важное место в технологической устойчивости предприятия играет инновация, обеспечивающая повышение качества продукции и труда, рост объемов производства и производительности труда, оказывающие влияние на снижение издержек производства и роста прибыльности работы предприятия. По своей сути технологическая устойчивость обеспечивается за счет технической подготовки производства и инновационной деятельности. В процессе технической подготовки производства, включающей в себя многие виды работ (техническую, технологическую, энергетическую и организационную), осуществляется техническая подготовка производства, которая имеет решающее значение, так как в процессе ее необходимо определиться с системой современных машин, необходимых для производства различных видов сельскохозяйственной продукции. Наиболее сложной и трудоемкой работой является технологическая подготовка производства, которая производится с целью обеспечения аппарата управления всей технологической и организационной документацией, в частности, технологическими картами выполнения работ. Технологическая подготовка производства призвана обеспечить аппарат управления оперативными графиками выполнения работ и обеспечения необходимым количеством материалов, техники и рабочей силы под планируемые объемы сельскохозяйственных работ. Важную роль в этой подготовке играет инновационная деятельность, необходимая для научно-технической и ресурсосберегающей организационной деятельности. Учитывая, что сельское хозяйство – это сложное производство, которое должно быть тесно связано с новейшими достижениями науки и передового опыта производства, то для инновационной деятельности всегда найдется применение, особенно при организационной подготовке сельскохозяйственного производства, где в инновации имеется большая потребность для механизации трудоемких ручных процессов, до минимума сокращение объема ручного труда и механизации трудоемких сельскохозяйственных работ.

Техническая и организационная устойчивость тесно связана с кадровой и во многом зависит от нее. Основу организационной устойчивости составляет обеспечение научной организации производственного процесса и труда, исключающие до минимума простоту техники, потери рабочего времени, низкое качество работ (продукции) и необоснованный рост себестоимости продукции. Качественно и своевременно проведенная техническая подготовка производства в совокупности с организационной и финансовой устойчивостью обеспечивает стратегическую устойчивость работы сельскохозяйственного предприятия.

Важное значение в повышении стратегической устойчивости имеет финансовая устойчивость, которую мы рассматриваем как финансовую безопасность, то есть как фактор обеспечения стратегической устойчивости предприятия. Финансовая безопасность тесно связана с безубыточностью, рентабельностью, а также другими факторами, обуславливающими необходимый запас финансовой прочности предприятий. Она характеризует конкурентоспособность предприятия и то положение, которое оно занимает среди родственных предприятий отрасли и на отраслевых рынках АПК.

Предприятие можно считать финансово устойчивым в том случае, если оно работает прибыльно, своевременно уплачивает налоги и различные платежи в бюджет, своевременно рассчитывается по своим обязательствам и неукоснительно соблюдает кредитно-финансовую дисциплину. При этом необходимо, чтобы предприятие обладало собственными средствами в размере не менее 50% всех финансовых ресурсов, требуемых для устойчивой хозяйственной деятельности.

Для систематического мониторинга за финансовой устойчивостью предприятия применяются следующие оценочные коэффициенты: рентабельность работы предприятия; финансовая стабильность предприятия; деловая активность предприятия; коэффициенты, характеризующие положение предприятия на отраслевых рынках; коэффициенты, характеризующие эффективность работы предприятия. Указанные показатели-коэффициенты устанавливаются на основе ограничительных интервалов, норм и допустимых нормативов, обеспечивающих требуемую финансовую устойчивость, на основании среднеотраслевых показателей работы наиболее финансово устойчивых сельскохозяйственных предприятий, преуспевающих конкурентов или собственных показателей предприятия, достигнутых в более благоприятных финансовых условиях.

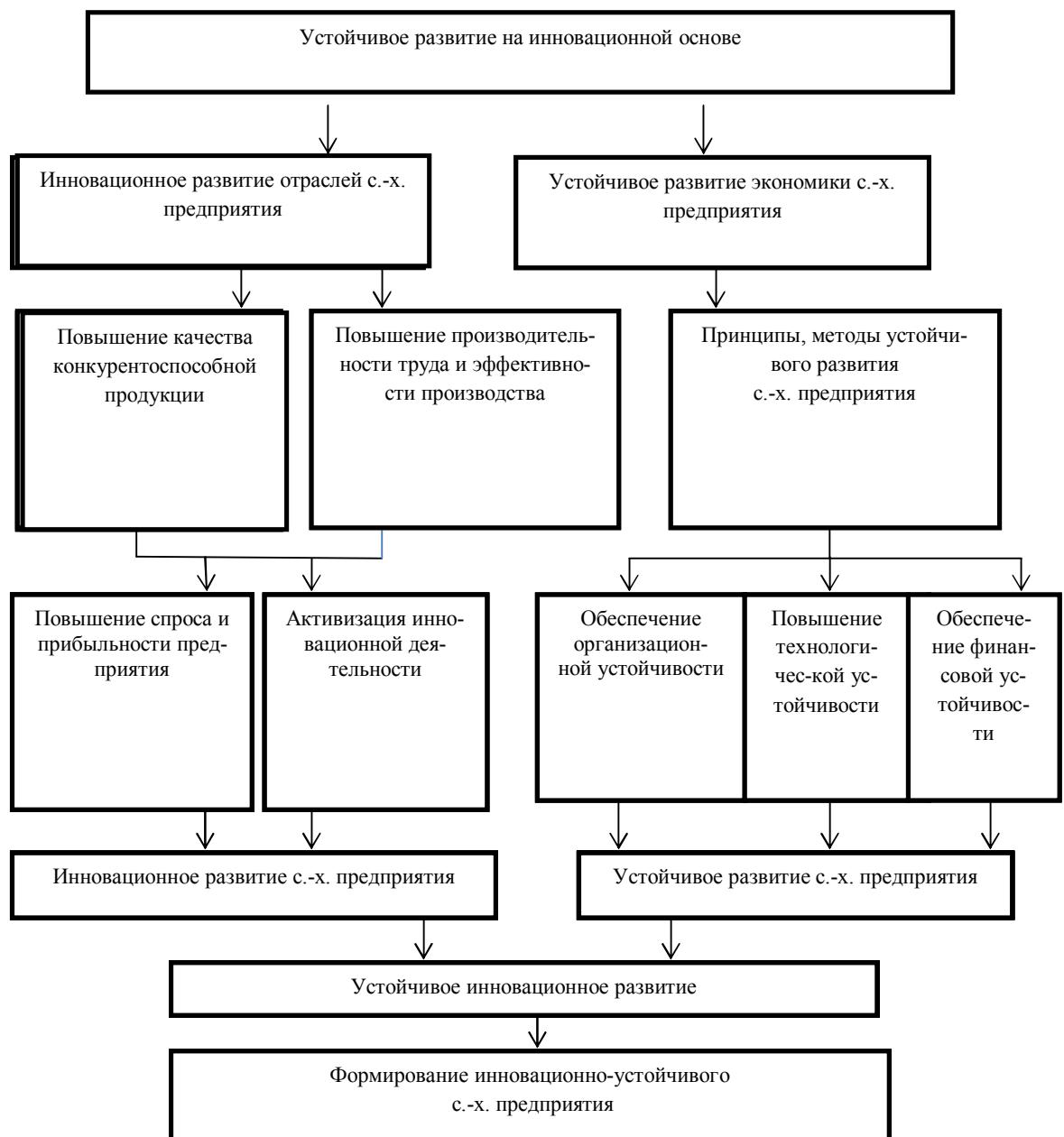


Рисунок 2 – Взаимосвязи устойчивого инновационного развития сельскохозяйственного предприятия нового типа.

На основе указанных финансовых агрегатов можно дать комплексную оценку финансовой устойчивости предприятия. Долгосрочную стратегическую финансовую устойчивость предприятия можно охарактеризовать с помощью индикаторов, раскрывающих финансово-экономическую политику воздействия в области производства, реализации продукции; прибыльности, платежеспособно-

сти, устойчивости и финансовой безопасности. В состав этих индикаторов входят: коэффициент финансирования, раскрывающий соотношение собственных и заемных средств; коэффициент автономии, характеризующий долю собственного капитала в активах предприятия; коэффициент маневренности собственных средств, характеризующий соотношение между той частью собственного капитала, которая идет на финансирование текущей деятельности предприятия и той, которая находится в виде капитальных вложений.

Необходимо отметить, что стратегическую устойчивость сельскохозяйственного предприятия можно обеспечить только в случае активного развития на предприятии инновационной деятельности во всех видах стратегической устойчивости, и в первую очередь в организационной и технологической и частично в финансовой устойчивости. Это обусловлено тем, что в современных кризисных условиях развития экономики перед хозяйственными руководителями стоит проблема перестройки систем, методов и экономических механизмов управления устойчивостью развития на инновационный подход, который рекомендуется как решающее условие выхода из кризиса.

Сельскохозяйственному предприятию можно обеспечить стратегическую устойчивость работы и на морально устаревшей технике, за счет обеспечения достаточно высокой технологической готовности, организации работы. Это предприятие хотя и будет устойчиво работать, но не эффективно. Поэтому необходимо перестроить даже устойчиво работающее предприятие на инновационные методы управления.

В этой связи считаем, что инновационный подход позволит придать сельскохозяйственному предприятию статус инновационной устойчивости и классифицировать его как инновационно-устойчивое предприятие. При этом инновационный подход к устойчивости развития предприятий предусматривает осуществление различных изменений в процессе производства, связанных с улучшением малоэффективных, морально и физически устарелых видов продукции, техники, технологии и управления ими с целью обеспечения эффективной устойчивой работы предприятия. То есть инновационно-устойчивым предприятием следует считать такое, когда устойчивость его работы в основном обеспечивается за счет инновации.

Эта связь показана на рисунке 2. Для раскрытия особенности инновационной устойчивости развития предприятий приведем на рисунке их взаимосвязи и нацеленность на конечные результаты хозяйственной деятельности. Из приведенной схемы видны два направления развития предприятия: инновационное развитие и устойчивое развитие. Инновационное развитие предприятий любой отрасли направлено на повышение производительности труда и эффективности использования ресурсов производства, качества продукции, обеспечивающие достаточную конкурентоспособность продукции и прибыльность предприятия.

Устойчивое же развитие предприятия базируется на принципах, методах обеспечивающих повышение организационной, технологической и финансовой устойчивости работы предприятия. В совокупности они обеспечивают стратегическую устойчивость предприятию, при которой все три стадии основываются на активизации инновационной деятельности. Переориентация предприятий АПК на инновационное развитие будет способствовать повышению эффективности производства, что обеспечит им выход из кризисного состояния.

#### Литература

1. Бараненко, С.П., Шеметов, В.В. Стратегическая устойчивость предприятия. - М.: Центрполиграф, 2004. - 493 с.
2. Зайцев, О.Н. Экономическая устойчивость предприятия / О.Н. Зайцев // Экономическое возрождение России. - 2006. - №4.- 67-71 с.; 0,3 п.л.
3. Старикова, С.С. Финансы организаций.-М.,Флинта,МПСИ,2008.-368с.
4. Шумпетер, И. Технология экономического развития предпринимательской прибыли, процента и цикла конъюнктуры. - М.: Прогресс, 1982.-455 с.
5. Шевченко, Д.К. Рассомахин А.Ю. Обеспечение устойчивости работы предприятия. Вестник ТГЭУ, Владивосток, № 3,2010 г.- 43с.

**Мажуга Татьяна Спиридоновна** – кандидат экономических наук, доцент, профессор, Приморская ГСХА, институт экономики и бизнеса, 8 (4234) 32-89-77, 89147110786, E-mail: [Tatiana\\_mazhuga@mail.ru](mailto:Tatiana_mazhuga@mail.ru)

#### INNOVATIVE APPROACH TO PROVIDING AGRICULTURAL ENTERPRISE SUSTAINABILITY

**Key words:** *strategic stability, innovation activity, innovatively stable enterprise.*

**The problems and factors of strategic company stability, the impact on her innovation activity, and the interrelation between constituent elements of strategic stability of the enterprise innovation are studied.**

**Mazhuga T.S.** - Professor, Candidate of economic science, Primorsky State Agricultural Academy, Ussuriysk, Russia, Institute of Economics and Business, E-mail: [Tatiana\\_mazhuga@mail.ru](mailto:Tatiana_mazhuga@mail.ru)  
УДК 339.13:633.1

## СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЗЕРНА И ЗЕРНОПРОДУКТОВ

И.А. МИНАКОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** рынок зерна и зернопродуктов, каналы реализации, спрос, предложение, цена, государственное регулирование.

**В статье рассмотрены проблемы и намечены пути формирования рынка зерна и зернопродуктов в Российской Федерации, обоснованы меры его государственного регулирования.**

Рынок зерна и зернопродуктов является составной частью рынка сельскохозяйственного сырья и продовольствия и в значительной степени определяет развитие ряда отраслей АПК. Зерно служит сырьем для некоторых отраслей пищевой, комбикормовой, химической, текстильной промышленности и является источником кормов для скота и птицы. В 2010 г. потребление хлеба и хлебопродуктов в России на душу населения составило 119 кг при рациональной норме питания 105 кг. Непосредственно за счет продуктов переработки зерна (хлеб, мука, крупа и т. д.) обеспечивается около 40 % общей калорийности питания, почти 50 % потребности в белках, 60 % потребности в углеводах.

Значительная часть зерна используется на кормовые цели (табл. 1). В 2010 г. на корм скоту и птице было израсходовано 36,1 млн. т зерна, или 55,3 %. В этом году по сравнению с 1990 г. расход зернофуражного уменьшился на 48,1 % в результате резкого сокращения поголовья скота. На пищевые цели израсходовано 16,1 млн. т зерна, или 24,7 %, на семена – 10,2 млн. т, или 15,6 %. За рассматриваемый период использование зерна на эти цели соответственно сократилось на 43,7 % и 33,0 % из-за уменьшения посевной площади и платежеспособного спроса населения.

Таблица 1 - Использование зерна в России, млн. т

Показатели	1990 г.	2000 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Использование зерна:						
на семена	127,7	64,0	67,1	72,9	72,0	65,3
на кормовые цели	17,0	11,5	10,3	11,3	11,4	10,2
на пищевые цели	74,9	32,4	36,3	40,7	40,3	36,1
прочая промышленная	30,9	17,4	17,2	17,9	17,4	16,1
переработка	2,5	1,8	2,3	2,1	1,9	2,0
потери	2,4	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9

Основными каналами реализации зерна сельскохозяйственными организациями являются перерабатывающие предприятия и оптовая торговля (табл. 2). В 2010 г. на их долю приходилось 85,7 % от объема реализации зерна. С каждым годом их удельный вес в объеме продаж зерна увеличивался. Населению через организации общественного питания и в порядке оплаты труда поставлялось 9,2 % реализованного зерна. Сбыт продукции по этому каналу реализации имеет тенденцию к сокращению. По бартерным сделкам обменивалось 2,1 % зерна, и за последние годы их доля в объеме реализации зерна сократилась в 5 раз. Для государственных и муниципальных нужд закупалось всего лишь 3 % зерна.

Таблица 2 - Реализация зерна сельскохозяйственными организациями по отдельным каналам (в % от объема реализации)

Каналы реализации	2005 г.	2008 г.	2010 г.
Для государственных и муниципальных нужд	5,6	4,5	3,0
Перерабатывающим предприятиям, оптовая торговля, на рынке	68,2	80,0	85,7
Населению через организации общественного питания, в порядке оплаты труда	15,9	11,4	9,2
По бартерным сделкам	10,3	4,1	2,1

Важную роль в развитии и эксплуатации объектов инфраструктуры зернового рынка, реализации российского зерна на мировом рынке и в проведении торгово-закупочной деятельности на внутреннем зерновом рынке играет государственная агропромышленная компания ОАО «Объединенная зерновая компания».

Приоритетными направлениями деятельности этой компании являются увеличение объемов закупки и реализации зерна на внутреннем рынке, объемов экспорта зерна, модернизация и строительство элеваторов и портовых терминалов.

В состав зерновой компании входят 31 предприятие, которые находятся в 18 субъектах Российской Федерации. Долгосрочная стратегия компании предусматривает инвестиции в новые объекты инфраструктуры и создание крупного собственного транспортно-логистического комплекса.

ОАО «Объединенная зерновая компания» является государственным агентом при проведении закупочных и товарных интервенций на рынке зерна, главная цель которых поддержать отечественных сельхозпроизводителей и повысить конкурентоспособность.

Экономическая ситуация, которая складывается на рынке зерна и зернопродуктов, характеризуется объемами производства и продаж, уровнем цен, экспортом и импортом продукции (табл. 3).

На предложение зерна большое влияние оказывает объем его производства. За годы аграрных реформ (1990-2010 гг.) валовой сбор зерна (в весе после доработки) уменьшился с 116,7 до 61,0 млн. т, или на 47,7 % в результате сокращения площади посевов с 63,1 до 43,2 млн. га, или на 31,8 %. В тоже время урожайность зерновых культур увеличилась с 16,8 до 18,3 ц с 1 га убранной площади, или на 8,9 %. Однако природно-климатические условия 2010 г. были неблагоприятные для выращивания многих сельскохозяйственных культур, в том числе и зерновых. В среднем за 2008-2009 гг. их урожайность составила более 23 ц с 1 га. С 2000 г. наблюдается не только рост урожайности, но и объемов производства зерна. В 2008-2009 гг. он достиг около 100 млн. т. В 2010 г. в результате последствия засухи валовой сбор зерна снизился на 37,2% по отношению к его уровню в 2009 г.

Таблица 3 – Конъюнктура рынка зерна и зернопродуктов в России

Объем производства зерна, млн. т	2000 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
	65,5	81,8	108,2	97,1	61,0
Реализовано сельхозтоваропроизводителями зерна, млн. т	34,4	49,9	57,2	63,3	49,4
Экспорт зерна, млн. т	1,4	16,8	13,6	21,8	13,9
Импорт зерна, млн. т	4,7	1,1	1,1	0,4	0,4
Произведено, млн. т					
муки	12,1	10,3	10,3	10,2	9,8
крупы	0,9	1,1	1,1	1,3	1,2
комбикорма	8,0	12,5	13,7	14,7	16,8
хлеба и хлебобулочных изделий	9,0	7,8	7,5	7,3	7,1
макаронных изделий	0,7	1,0	1,0	1,1	1,1
Экспорт, тыс. т:					
муки	223	320	471	434	174
крупы	37,8	80,7	108	322	192
Импорт, тыс. т:					
муки	163	27,6	19,4	7,0	11,4
крупы	28,7	39,4	51,0	36,3	39,1
Объем продаж в оптовой торговле, тыс. т:					
муки	1347	1348	375	636	491
крупы	375	753	266	131	340
макаронных изделий	128	325	118	181	180
Объем продаж в розничной торговле, млн. т:					
хлебных продуктов (мука, крупа, хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку)	12,9	14,7	13,6	13,5	...
муки	...	3,4	2,7	2,5	2,7
крупы	...	1,2	1,1	1,2	1,3
макаронных изделий	...	1,0	1,0	1,0	1,1
Цена производителей зерна за кг, руб.	2,11	4,55	5,04	4,41	4,02
Потребительская цена за кг, руб.					
комбикорма	3,25	7,50	9,87	9,55	9,77
муки пшеничной	8,08	17,35	21,45	19,49	21,45
хлеба и хлебобулочных изделий	12,19	30,68	39,32	39,65	42,60
рисашлифованного	13,03	31,54	44,28	44,09	42,14
макаронных изделий	17,52	33,48	45,57	46,11	47,77

Решающая роль в производстве зерна принадлежит четырем федеральным округам: Южному, где производится 25% зерна, Центральному (20%), Сибирскому (20%), Приволжскому (18%). На их долю приходится 83% валового сбора зерна.

Основными производителями зерна в Российской Федерации являются сельскохозяйственные организации; в 2010 г. на их долю приходилась 78,2 % валового сбора. Удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств составляет 20,3 %; роль личных подсобных хозяйств незначительна (менее 1 %).

Важная роль в производстве зерна принадлежит наиболее крупным и эффективным предприятиям: ЗАО «Агрокомплекс» Краснодарского края с посевной площадь 35 тыс.га и объемом производства 210 тыс.т зерна, ЗАО «Восток зернопродукт» Республики Татарстан, где соответствующие показатели равнялись 57 тыс. га и 171 тыс.т, ООО «Победа» Ставропольского края – 23 тыс.га и 100 тыс.т, ЗАО «Искра» - 23 тыс.га посевов и 97 тыс.т зерна и др. В крупных хозяйствах урожайность составляет 40-60 ц с 1га, уровень рентабельности зерна колеблется от 70 до 110%.

Потребности страны в зерне за счет собственного производства полностью удовлетворяются. В расчете на душу населения его производство в среднем за 2007-2010 гг. составило 520 кг. Потребность в продовольственном зерне, принятая на уровне 165 кг на душу населения, в целом удовлетворяется. Осуществляется лишь нехватка твердой и сильной пшеницы, удельный вес которого в общем объеме закупок превышает чуть более 10 %. С развитием животноводства в нашей стране потребность в зернофураже увеличится и достигнет не менее 1000 кг зерна на душу населения.

В связи с резким сокращением поголовья животных потребность в зерне на кормовые цели уменьшилась. Это обусловило сокращение импортных закупок зерна на порядок и более – с 20 млн. т в 1990 г. до 440 тыс. т в 2010 г. С 1993 г. Россия возобновила экспорт зерна, в 2010 г. он составил 13,9 млн. т. С целью стабилизации на внутреннем рынке постановлением Правительства Российской Федерации был наложен временный запрет на вывоз зерна, который действовал до 30 июня 2011г. В результате экспорт зерна в 2010г. составлял 63,6% от его объема в 2009г. Кроме того, было принято решение о временном снижении до нулевого уровня ставок ввозимых таможенных пошлин на отдельные виды зерновых культур, предложение которых на внутреннем рынке недостаточно (гречиха, ячмень, кукуруза).

В условиях рыночной экономики основным фактором, влияющим на развитие зернового хозяйства, является спрос. Резко сократился спрос на фуражное зерно в результате уменьшения поголовья животных; при этом импорт кормового зерна значительно сократился, а импорт животноводческой продукции соответственно возрос. Поскольку спрос на хлебопродукты в дальнейшем увеличиваться не будет, рост спроса на зерно возможен, в основном, за счет развития животноводства и наращивания экспорта. Очевидно, что государство должно оказать отрасли определенное содействие в этих направлениях.

Развитие зернового рынка во многом определяет уровень продовольственной безопасности страны. В соответствии с общепринятыми международными нормативами он определяется по объему переходящих до следующего урожая запасов зерна. Безопасным считается уровень запасов, соответствующий 60 дней потребления зерна, или 17 % годового потребления. В последнее время в Российской Федерации он составлял 14-16 %.

Важное значение в продвижении зерна до потребителя имеют приемка, очистка, сушка, хранение и переработка зерна. Этим занимаются сельскохозяйственные, хлебоприемные и перерабатывающие предприятия.

Необходимым условием хранения зерна является невысокая его влажность, которая не должна превышать 15 %. Однако из-за несоблюдения условий хранения велики потери зерна. Они составляли около 1 млн. т зерна в год. Поэтому экономически, выгодно хранить зерно в сухом состоянии с применением различных вспомогательных приемов (очистка от примесей, активное вентилирование, защита от вредителей, болезней и др.).

Хранение значительное влияние оказывает на экономическую эффективность зерновой отрасли. Для зернового рынка характерны сезонные ценовые колебания с относительно низкими осенними и высокими весенними ценами. В связи с отсутствием во многих хозяйствах современных зернохранилищ и дорогоизны хранения на элеваторах они вынуждены реализовать зерно в основном сразу после сбора урожая (в осенний период) посредникам по низким ценам.

Переработкой зерна занимаются предприятия мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности. В процессе переработки зерна получают муку, крупу и комбикорм. В России наметились тенденции сокращения производства муки и увеличения производства крупы и комбикорма. С 2000 по 2010 г. производство муки сократилось с 12,1 до 9,8 млн. т, или на 19,0 %, производство крупы возросло с 0,9 до 1,2 млн. т, или на 33,3 %, комбикорма – в 2,1 раза. В последние годы (кроме 2010г.) увеличился экспорт муки и крупы и сократился импорт муки.

Определенная роль в реализации зернопродуктов принадлежит оптовой торговле. В 2010г. удельный вес продаж муки организациями оптовой торговли в ее ресурсах (суммарном объеме производства и импорта) составил 5,1%, по сравнению с 2000г. он сократился на 6,3 процентных пункта, удельный вес крупы – 25,05, макаронных изделий – 16,3%, или они соответственно уменьшились на 19,4 и 1,9 процентных пункта. За 2000-2010гг. объем продаж муки в оптовой торговле сократился с 1347 до 451 тыс.т, или почти в 3 раза, крупы – с 375 до 340 тыс. т, или на 9,3% и возрос объем продажи макаронных изделий с 128 до 180 тыс.т, или на 40,6%.

Объем продажи зернопродуктов в розничной торговле практически не изменился. Объем продажи муки имеет тенденцию к снижению, а объем продаж крупы и макаронных изделий – к увеличению.

За период с 2000 по 2010 г. резко возросли цены на зерно и зернопродукты. Однако потребительские цены росли более быстрыми темпами, чем цены производителей. Потребительские цены на муку пшеничную увеличился в 2,6 раза, хлеб и хлебобулочные изделия – в 3,5 раза, рис

шлифованный – в 3,2 раза, макаронные изделия – в 2,7 раза; цены производителей на зерно повысились в 1,9 раза.

Темпы роста цен производителей на зерно в разрезе культур резко различались (табл. 4). За 2000-2010гг. цена на просо возросла в 2,5 раза, а на кукурузу – в 1,6 раза. В 2010г. наиболее высокая цена была на гречиху (8,15 руб./кг), а самая низкая – на ячмень (3,40 руб./кг).

Цена производителей на зерно различаются не только в разрезе культур, но и по субъектам Российской Федерации. В Центральном федеральном округе они колебались от 3,96 руб./кг в Тамбовской области до 6,03 руб./кг в Ярославской области, в Южном – соответственно от 3,93 руб./кг в Волгоградской области до 5,23 руб./кг в Краснодарском крае, в Сибирском федеральном округе – от 3,57 руб./кг в Омской области до 6,14 руб./кг в Республике Бурятия.

Таблица 4 - Средние цены производителей зерна (руб. за 1кг)

	2000 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Зерновые культуры	2,11	4,55	5,04	4,41	4,02
Пшеница	2,18	4,65	5,10	4,26	3,87
Рожь	1,99	3,59	4,38	3,81	3,41
Просо	1,52	3,62	4,09	3,96	3,83
Гречиха	4,51	5,93	62,0	5,77	8,15
Кукуруза	2,62	5165	5,76	4,36	4,68
Ячмень	1,81	4,40	4,84	3,81	3,40
Зернобобовые	3,37	5,13	6,83	5,58	5,58
Овес	1,64	2,99	3,80	3,96	3,59

В целях стабилизации цен и поддержания доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей государство проводит закупочные интервенции в годы, когда предложение превышает спрос, то есть существует избыток зерна на рынке в результате высокой урожайности зерновых культур, и наоборот, в годы, когда спрос превышает предложение проводятся товарные интервенции. Минсельхоз России со 2 ноября 2009г. по 15 апреля 2010г. проводил государственные закупочные интервенции в отношении зерна урожая 2009г., в результате чего было поставлено в интервенционный фонд 1743 тыс.т зерна. В конце 2010г. производились товарные интервенции, в результате чего было реализовано 155 тыс.т зерна. В 2011г. предусмотрено реализовать из запасов интервенционного фонда 2,5 млн. т зерна.

Рост потребительских цен на зернопродукты практически не сократил спрос на хлебобулочные изделия, так как они все равно остаются наиболее низкими по сравнению с ценами на другие продукты питания.

Диспаритет цен в товарном объеме, высокие темпы инфляции обусловили снижение рентабельности реализованного зерна. За период с 1990 г. по 2010 г. уровень рентабельности снизился с 158 до 18 %. Достигнутый уровень рентабельности не позволяет вести расширенное воспроизводство в зерновом хозяйстве.

Государственное регулирование является важным условием эффективного функционирования рынка зерна. Целью его регулирования является стабилизация ценовых колебаний на внутреннем рынке, повышение конкурентоспособности российского зерна и продуктов его переработки на мировом рынке.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:  
 – сглаживание сезонных колебаний цен на зерно и продукты его переработки;  
 – модернизация предприятий зернопродуктового подкомплекса;  
 – увеличение доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей;  
 – стимулирование транспортировки зерна и продуктов его переработки из удаленных регионов Российской Федерации, обладающих высоким потенциалом производства, в регионы потребления, а также на экспорт.

Мерами государственного регулирования рынка зерна служат проведение государственных закупочных и товарных интервенций, в том числе в форме залоговых операций, компенсация части затрат на транспортировку зерна и продуктов его переработки, а также прогнозирование структуры производства и потребления путем разработки баланса спроса и предложения зерна.

Цены при проведении государственных закупочных и товарных интервенций должны учитывать сложившийся уровень затрат на производство зерна и рентабельность его реализации.

Для обеспечения эффективности государственных интервенций может создаваться специализированный финансовый фонд, средства которого используются для финансирования закупок продукции. Условия создания специализированного финансового фонда устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Для развития рынка зерна и продуктов его переработки необходимы дополнительные меры государственной поддержки в виде компенсации части затрат на их транспортировку из географически отдаленных территорий к рынкам сбыта.

### Литература

1. Алтухов, А. И. Зерновой рынок России. – М.: ВНИИЭСХ, 2012.
2. Минаков, И. А., Сабетова, Л. А., Смыков, Р. А. Экономика отраслей АПК. – М.: КолосС, 2011.

**Минаков И. А.** – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономики, Мичуринский государственный аграрный университет.

### THE CONDITION AND TENDENCIES OF GRAIN AND CORN MARKET DEVELOPMENT

**Key words:** grain and corn market, market outlet, demand, supply, price, government control.

**The article deals with the problems of corn and grain market development in the Russian Federation; the measures of its government control are explained.**

**Minakov I.A.** – Doctor of economic sciences, chairman, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 338.139

### МАРКЕТИНГОВАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ ОСОБЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОН

**Л.Н. РУБЦОВА<sup>1</sup>, Ю.А. ЧЕРНЯВСКАЯ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

<sup>2</sup>МОУ ВПО «Институт права и экономики», г. Липецк, Россия

**Ключевые слова:** инвестиционная привлекательность региона, система маркетингового управления, маркетинговый потенциал предприятия, оценка конкурентного статуса.

**Статья содержит отличительные черты организации особых экономических зон на территории России, описывает особенности привлечения инвестиционных ресурсов. В статье даны рекомендации по улучшению инвестиционного климата. Для более детального анализа на основе классификации прикладных систем управления И. Ансоффа была использована методика экспертной оценки сбалансированности системы маркетингового управления предприятиями ОЭЗ.**

Как показала практика, привлечение инвестиционных ресурсов благоприятно сказывается на общем уровне комплексного развития региона.

Однако следует иметь в виду, что привлекаемые из-за рубежа ресурсы оказывают разнородное воздействие на экономику региона. Придавая ей мощный энергетический импульс развития, технологического обновления, реструктуризации отраслевого состава в пользу наукоемких, высокотехнологичных отраслей и информационно-коммуникационных сетей и систем, иностранные инвестиции порождают также эффект зависимости от них национальной и региональной экономики, а также оказывают конкурентное давление на отечественных товаропроизводителей на соответствующих сегментах рынка. Важнейшим условием, мотивирующим движение капитала в ОЭЗ, в частности, является максимизация и надежность получения прибыли. Это обуславливает определенные требования к предпосылкам и условиям создания ОЭЗ. К числу предпосылок и условий организации ОЭЗ, привлекающих иностранных инвесторов, следует отнести:

- наличие дешевых элементов производительных сил, развиваемого вида производительной деятельности: рабочей силы, соответствующей профессионально-квалификационной подготовки, близкорасположенных источников сырья и материалов (в т.ч. энергоносителей), определенного стартового уровня технико-технологического строя производства и его информационно-программного и коммуникационно-сетевого обеспечения, а также рынков этих ресурсов и производимых товаров;

- выигрышное геоэкономическое положение;
- стабильность политической обстановки в стране, создающей ОЭЗ;
- благоприятная экономическая ситуация;
- наличие действенной системы лицензионной защиты технических и технологических новшеств объектов интеллектуальной собственности.

Непременным условием создания ОЭЗ, претендующих на приток иностранного капитала, является их надлежащее инфраструктурное обустройство. Причем речь идет о всех подсистемах инфраструктуры регионально-локального уровня: производственной (дорожно-транспортное, хранильно-складское, энергосетевое, коммуникационное хозяйство), инженерно-коммуникационной (системы газо- водо- и теплоснабжения, сети ливневой и бытовой организации), рыночной (внешнеторговые центры, бизнес-центры, международные банковские центры, страховые компании, тор-

говые дома, рекламные бюро, торгово-промышленная палата и др.), социальной (комплекс служб жизнеобеспечения персонала ОЭЗ: жилищное хозяйство, сеть предприятий и учреждений сферы социальных, в том числе бытовых услуг) и природоохранной (очистные сооружения, учреждения санитарно-эпидемиологического контроля, санитарные зоны, защитные лесонасаждения и др.).

В чем состоят особенности ОЭЗ для российских условий?

Для многих стран, в том числе и для России, в отличие от промышленно-развитых стран, при создании ОЭЗ приоритетное значение для развития предпринимательства имеет ориентация на привлечение иностранного капитала и высоких технологий, модернизация национального производства, повышение уровня квалификации работников и превращение ранее отсталых районов в динамично развивающиеся. Следует подчеркнуть, что иностранный капитал в этих странах преследует свои интересы, связанные с максимизацией получаемой прибыли. Поэтому нахождение путей согласования интересов в сотрудничестве этих стран с капиталом экономически развитых является важным условием для их динамичного экономического развития.

В мировой практике предоставление конкретного набора льгот варьируется. Например, в Таиланде льготы предоставляются только тем предприятиям, которые производят ранее не выпускавшиеся товары. Этим обеспечивается защита национальной промышленности. Кроме того, для получения льгот предусматриваются условия, обеспечивающие экологическую защиту среды, в которой функционируют предприятия.

Однако в последние десятилетия именно в экспортно-производственных зонах все более очевидно проявление «парадокса Леонтьева», что выражается, например, в том, что в зонах, созданных в странах с высококвалифицированной рабочей силой, преобладают предприятия с высокими технологиями, реализующими на мировом рынке электронику, компьютеры, средства связи и т.д. Так, более 30% предприятий электронной промышленности Гонконга, Южной Кореи, Сингапура, Тайваня и более 60% работающих в этой отрасли приходится на экспортно-производственные зоны. В то же время в Шри-Ланке, где рабочая сила существенно менее квалифицирована, три экспортно-производственные зоны специализируются на переработке и экспорте орехов и чая. Вполне очевидно, что такая продукция менее капиталоемка и достаточно проста. Это определяет занимаемое данными группами стран место в международном разделении труда и направленность предпринимательской деятельности.

Важнейшим экономическим условием для создания и нормального функционирования российских ОЭЗ является приток в них инвестиций.

Причем представляется необходимым выделять инвестиции, во-первых, на этапе их проектирования, создания и «запуска» и, во-вторых, для дальнейшего наращивания предпринимательского потенциала, роста, диверсификации деятельности и т.д. В целом же, как на первом, так и на втором этапах источники финансирования создания и поддержания деятельности ОЭЗ складываются из различных составляющих: государственного, регионального или же муниципального бюджетов. Но значительные средства поступают от иностранных и отечественных инвесторов. Именно инвесторы, в частности, зарубежные, по существу, создали основы для ускоренного развития ОЭЗ в Китае. Как подчеркивают китайские экономисты, к началу 90-х годов в Шэньчжэне, Чжухае, Шаньтоу, Сямыне и Хайнане было утверждено более 5700 проектов с участием иностранного капитала. Заключенные соглашения предусматривают объем иностранных капиталовложений на сумму 9,4 млрд. долл. США, что составляло одну четвертую часть всех иностранных инвестиций в Китае.

Существенную роль иностранные инвестиции играют и в экономике Японии, где они в последние годы направлялись преимущественно на реализацию программы «Технополис». Безусловно, для российских ОЭЗ необходимы крупные капиталовложения. Для этого необходимо поднимать статус свободных экономических зон, а также инвестиционную привлекательность регионов, в которых эти зоны сложились.

Для повышения инвестиционной активности в отношении российских СЭЗ необходима реализация механизмов обеспечения притока инвестиций.

Так, на макроуровне к числу таковых можно отнести:

1. Аккумулирование сбережений и их трансформация в инвестиции через частные банки. Весьма существенную роль в этом способны сыграть финансово-промышленные группы.

2. Инвестиционная поддержка реализации приоритетных проектов в ОЭЗ через государственные инвестиционные банки, функционирующие через институты развития.

3. Обеспечение инвестиционной активности по отношению к свободным экономическим зонам через развитие фондового рынка. Преимущество данного механизма – прямая связь между инвестором и объектом инвестирования в ОЭЗ, которая обеспечивается самоорганизацией рынка ценных бумаг. С одной стороны, это минимизирует для инвестора трансакционные издержки, а с другой – возлагает на него весь риск инвестиционного решения.

Однако наряду с общими подходами к активизации инвестиционного процесса ОЭЗ по стране в целом непременными являются меры по улучшению инвестиционного климата непосредственно в свободных зонах. К числу важнейших направлений повышения инвестиционной активности непосредственно в зонах и привлечения состоятельных инвесторов (в том числе зарубежных) относится использование финансовых инструментов фондового рынка, формирование системы страхования рисков, эффективной господдержки и др.

Для реализации указанных направлений весьма существенную роль должна сыграть разработка маркетинговой политики предприятий особых экономических зон.

Реализацию решений на предприятиях с маркетинговыми системами проводят с помощью организационных маркетинговых подразделений, которые имеют самостоятельность и не зависят друг от друга. Такой путь подходит для предприятий, имеющих стабильное окружение.

Для системы управления базами исследования на основе маркетингового контроля характерна простота и отлаженность действий. Подобная система дает объективное измерение эффективности работы, инструмент для определения характера и места имеющихся слабостей, а также метод сравнения эффективности работы различных подразделений предприятия. Сегодня традиционная система маркетингового контроля является одним из существенных инструментов маркетингового управления.

К качественной оценке того, как конкретная маркетинговая бизнес-единица справляется с поставленными перед ним задачами, на стадии маркетингового контроля добавляется также количественное измерение выполненной работы. На основе прошлого опыта определяются нормы, квоты и стандарты, подкрепляющие субъективные оценки, сделанные ключевым менеджером по маркетингу. Разница между ожидаемыми и фактическими результатами порождает контрольный сигнал, т. е. решение, которое формально оформляется в виде распоряжений. Наличие отчетов об эффективности позволяет периодически пересматривать маркетинговую политику предприятий.

Однако традиционная система контроля имеет недостатки. Поскольку квоты и эталоны основываются на прошлом опыте, контрольные действия связаны скорее с прошлым, нежели с будущим промышленного предприятия. Таким образом, управление на основе стандартного маркетингового контроля не в полной мере отражает активное, опережающее использование будущих возможностей, направляя движение фирмы к экономически устойчивому состоянию.

Система маркетингового управления предполагает следующий алгоритм действий:

1. Использование прошлых тенденций в качестве основы для прогнозирования будущих тенденций во внешней среде: народонаселении, экономике, технологии, конкуренции и других факторах. Исходя из прогнозируемой маркетинговой эффективности, определяются тенденции изменения прибыльности предприятия особой экономической зоны.

2. Сравнение тенденций внешней среды и эффективности маркетинговой стратегии предприятия, определение маркетинговых целей предприятия. Обычно эти цели намечаются на уровне более высоком, что вытекает из тенденции эффективности, для того, чтобы стимулировать улучшение уже достигнутых результатов.

3. Преобразование разрозненных маркетинговых целей в скоординированную маркетинговую программу действий для различных подразделений предприятия. Эти программы содержат графики маркетинговых мероприятий, контрольные сроки. Программы маркетинговых мероприятий служат основой финансовых планов распределения ресурсов, необходимых для осуществления подобных программ. Программы мероприятий и планы распределения маркетинговых ресурсов служат основой для формирования планов прибыли.

4. Проверка осуществимости, т.е. определение того, насколько планируемые результаты удовлетворяют руководство, а также проверка наличия маркетинговых ресурсов, необходимых для различных подразделений предприятия.

В данной системе программы и финансовые планы обеспечения маркетинговых мероприятий, включая рекламные акции, строятся не на прошлых результатах, а из перспективы развития предприятия в будущем. В маркетинговом контроле акцент, который ранее фиксировался на отклонениях от прошлых эталонов, перемещается на измерение разрыва между нынешними результатами и целями, которые должны быть достигнуты к концу планового периода.

Решение по контролю имеет две возможные альтернативы:

1) произвести корректирующие маркетинговые действия;  
2) если оценка экономических результатов показывает, что ранее определенные цели стали нереальными, изменить цели конкретных МБЕ или всего предприятия в целом.

Для более детального анализа на основе классификации прикладных систем управления И. Ансоффа была использована методика экспертной оценки сбалансированности системы маркетингового управления предприятиями ОЭЗ.

Суть методики заключается в следующем:

1. Определение типа существующей системы маркетингового управления;  
2. Оценка сбалансированности этой системы по 12 критериям и составление профиля системы маркетингового управления;  
3. Если оценки системы имеют существенные отклонения от нормы, то делается вывод о несбалансированности данной системы маркетингового управления.

Данная методика позволяет не только сделать вывод о состоянии системы, но и выявить требующие усовершенствования блоки системы.

Из табл. 1 видно, что наиболее сбалансированными являются система маркетингового управления на основе контроля. Анализ систем маркетингового управления на предприятиях показал, что цели, программы и планы сконцентрированы на будущем, однако система контроля остается традиционной: она реагирует на отклонения сегодняшних результатов от плана на текущий период. В категориях это означает, что блок «цели» и блок «оценка результатов» продолжают оставаться разорванными.

Целью третьего этапа исследования было определение позиций предприятий в экономическом пространстве особой ОЭЗ региона. Методами исследования были экспертный опрос и анкетирование.

Таблица 1 – Оценка сбалансированности системы маркетингового управления на предприятиях ОЭЗ

Критерии	Оценка	Контроль	Финансовое планирование	Долгосрочное планирование	Стратегическое планирование	Стратегическое управление	Оценка
		1	2	3	4	5	
Информация	Традиционная		●				Наблюдение за средой
Реализация	Подразделения		●				Проекты
Контроль	Традиционная		●				Стратегический
Финансовое планирование	Краткосрочное		●				Стратегический бюджет
Программирование	Отсутствует		●				Планы проектов
Принятие решений	Корректирующее действие		●				Стратегия
Культура организации	Стабильная		●				Гибкая
Квалификация линейного персонала в области планирования	Низкая		●				Высокая
Ответственность за планирование	Размытая		●				Четкая
Вовлеченность высшего руководства	Высокая						Низкая
Связь систем планирования и реализации с контролем	Низкая						Высокая
Процедуры совершенствования системы	Отсутствуют						Разработаны

—●— характеристика системы управления на основе контроля;  
 —◆— характеристика системы долгосрочного управления, тип I;  
 —→←— характеристика системы долгосрочного управления, тип II.

Исследование предприятий, по нашему мнению, должно содержать следующие обязательные составляющие:

- общие характеристики и тенденции изменения отрасли в целом, в т.ч. уровень нестабильности в отрасли;
- состояние конкуренции;
- характеристики основных потребителей;
- определение степени привлекательности отрасли.

Со своей стороны добавим, что для комплексного изучения состояния предприятия необходим анализ маркетингового потенциала предприятия, а также исследование его отличительных особенностей.

Таблица 2 – Оценка внешних условий бизнеса

Показатели внешних условий бизнеса		Оценка							
		Низкий	0	1	2	3	4	5	6
1. Уровень инфляции	Низкий	0	1	2	3	4	5	6	Высокий
2. Темп экономического роста	Низкий	0	1	2	3	4	5	6	Высокий
3. Политическая стабильность	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
4. Влияние налогового законодательства	Отрицат.	0	1	2	3	4	5	6	Положит.
5. Влияние регулирования внешнеэкономической деятельности	Отрицат.	0	1	2	3	4	5	6	Положит.
6. Социальные условия	Неуд	0	1	2	3	4	5	6	Удовл.

Таблица 3 – Оценка маркетингового потенциала

Показатели стратегического потенциала		Оценка								
1.	Обеспеченность собственными оборотными средствами	Неуд.	0	1	2	3	4	5	6	Удовл.
2.	Ликвидность	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
3.	Оборачиваемость средств	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
4.	Рентабельность	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
5.	Финансовая устойчивость	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
6.	Состояние оборудования	Изношен.	0	1	2	3	4	5	6	Новое
7.	Уровень технологий размещения и питания	Устаревш.	0	1	2	3	4	5	6	Новая
8.	Известность предприятия	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
9.	Наличие постоянных потребителей	Нет	0	1	2	3	4	5	6	Есть
10.	Система сбыта (условия реализации, контроль, гибкость)	Слабая	0	1	2	3	4	5	6	Хорошо развита
11.	Знание рынка	Плохое	0	1	2	3	4	5	6	Хорошее
12.	Наличие международных партнеров	Нет	0	1	2	3	4	5	6	Есть
13.	Профессиональный уровень персонала	Низкий	0	1	2	3	4	5	6	Высокий
14.	Возможность повышения квалификации	Нет	0	1	2	3	4	5	6	Есть
15.	Эффективность управления	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
16.	Процент загрузки гостиницы	Низкий	0	1	2	3	4	5	6	Высокий
17.	Колебание загрузки в течение года	Высокие	0	1	2	3	4	5	6	Низкие

Таблица 4 – Оценка привлекательности отрасли

Показатели привлекательности отрасли		Оценка								
1	Колебания рентабельности продукции	Очень велики	0	1	2	3	4	5	6	Отсутствуют
2	Колебания объема продаж	Очень велики	0	1	2	3	4	5	6	Отсутствуют
3	Колебания цен	Очень велики	0	1	2	3	4	5	6	Отсутствуют
4	Цикличность спроса	Очень велики	0	1	2	3	4	5	6	Отсутствуют
5	Характеристика структуры рынка	Совершенная конкуренция	0	1	2	3	4	5	6	Монополия
6	Стабильность структуры рынка	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
7	Обновление состава продукции	Очень частое	0	1	2	3	4	5	6	Редкое
8	Время разработки новой продукции	Длительное	0	1	2	3	4	5	6	Короткое
9	Расходы на НИОКР	Крупные	0	1	2	3	4	5	6	Небольшие
10	Затраты, необходимые для выхода (ухода) на рынок услуг	Высокие	0	1	2	3	4	5	6	Низкие
11	Агрессивность ведущих конкурентов	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
12	Интенсивность рекламы	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
13	Степень удовлетворения потребителей	Очень высокая	0	1	2	3	4	5	6	Низкая
14	Государственное регулирование конкуренции	Очень жесткое	0	1	2	3	4	5	6	Отсутствует
15	Государственное регулирование производства услуг	Очень жесткое	0	1	2	3	4	5	6	Отсутствует
16	Давление потребителей (капризы)	Очень сильное	0	1	2	3	4	5	6	Слабое
17	Темп роста отрасли	Низкий	0	1	2	3	4	5	6	Высокий
18	Прирост численности потребителей отрасли	Низкий	0	1	2	3	4	5	6	Высокий
19	Динамика географического расширения рынков	Сужение	0	1	2	3	4	5	6	Расширение
20	Степень устаревания продукции	Высокая	0	1	2	3	4	5	6	Низкая
21	Степень обновления технологии	Высокая	0	1	2	3	4	5	6	Низкая
22	Уровень насыщения спроса	Высокий	0	1	2	3	4	5	6	Низкая
23	Государственное регулирование роста	Жесткое	0	1	2	3	4	5	6	Слабое

Таблица 5 – Оценка конкурентного статуса.

Показатели конкурентного статуса		Оценка								
1	Потенциал высшего звена руководства предприятий	Низкий	0	1	2	3	4	5	6	Высокий
2	Инновационный потенциал	Отсутствует	0	1	2	3	4	5	6	Высокий
3	Производственный потенциал	Низкий	0	1	2	3	4	5	6	Высокий
4	Структура портфеля заказов на предприятиях	Неуд	0	1	2	3	4	5	6	Удовл
5	Система сбыта	Слабо развита	0	1	2	3	4	5	6	Хорошо развита
6	Приверженность потребителей и продукции	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
7	Изменение доли рынка	Сильное сокращение	0	1	2	3	4	5	6	Сильный рост
8	Финансовое положение	Неуд	0	1	2	3	4	5	6	Удовл
9	Эффективность реализуемой конкурентной стратегии	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
10	Эффективность реализуемой рекламной кампании	Низкая	0	1	2	3	4	5	6	Высокая
11	Каналы рекламы и PR (электронные и печатные СМИ, ярмарки, презентации и т.д.)	Узкие	0	1	2	3	4	5	6	Широкие
12	Состояние бизнеса в смежных отраслях	Хорошее	0	1	2	3	4	5	6	Плохое

Мнения экспертов систематизировались и обрабатывались по методу SPACE. Метод SPACE (StrategicPositionandActionEvaluation) позволяет осуществлять не только диагностику маркетингового состояния предприятия на основе экспертных оценок, но и выработать стратегию дальнейших маркетинговых действий.

На предварительном этапе был выявлен перечень показателей, определяющих стабильность внешнего окружения бизнеса, маркетинговый потенциал предприятия, привлекательность отрасли бизнеса и статус конкурентного преимущества.

Формы, представленные в табл. 1-5, стали основой для экономико-управленческого анализа на основе экспертной маркетинговой оценки.

Субъективная оценка j-тым экспертом показателя одного из четырех направлений:

$$Z_{j \text{ cp}} = \sum_{i=1}^m \frac{R_i}{m},$$

где  $m$  – число показателей по направлению;  $R_i$  – значение показателя  $i$ .

Объективная оценка  $n$ -м количеством экспертов стратегической позиции предприятий:

$$Z_{n \text{ cp}} = \sum_{j=1}^n \frac{Z_{j \text{ cp}}}{n},$$

где  $n$  – число экспертов  $j$ .

Анализ экономического положения указанных предприятий позволил выявить не только основные характеристики маркетинговой политики этих организаций, но и возможные пути их развития.

На основе полученных экспертных оценок была определена позиция предприятий ОЭЗ в существующем маркетинговом пространстве. Координаты  $X$  и  $Y$  маркетингового положения предприятий в настоящее время можно определить по формулам:

$$X = Z_{n \text{ cp}}^{\text{KC}} - (6 - Z_{n \text{ cp}}^{\text{ПО}});$$

$$Y = Z_{n \text{ cp}}^{\text{СП}} - (6 - Z_{n \text{ cp}}^{\text{ВУ}}).$$

Положение изучаемых предприятий характеризуется достаточно высокими привлекательностью отрасли и конкурентными преимуществами исследуемых предприятий, однако неблагоприятны макроусловия внешней среды и недостаточно используется маркетинговый потенциал организаций.

Были выявлены следующие причины:

- агрессивный маркетинг зарубежных конкурентов;
- риски при определении и выборе партнеров;
- отсутствие надежной маркетинговой информации о конкурентах;
- недостаточный уровень развития правового и налогового режима функционирования ОЭЗ промышленного типа.



Рисунок 1 – Маркетинговая деятельность предприятий региона.

Именно нестабильность внешней среды и должна стать толчком для применения методов корпоративного маркетинга на предприятиях ОЭЗ.

#### Литература

1. Аниконов, Н.Б. Инновации в системе экономического развития / Аниконов, Н.Б., Бобков А.Г. //Инновации. – 2004, № 5.- С.20-22.
2. Котлер, Ф. Основы маркетинга /Ф. Котлер.- М., 1992.
3. Леонидов, Б. Роль СЭЗ в привлечении иностранного капитала в Россию / Б. Леонидов // Внешняя торговля. - 2000. -№5-6. – с.51.

**Рубцова Лариса Николаевна** - доктор экономических наук, профессор, кафедра менеджмента и агробизнеса, Мичуринский государственный аграрный университет, E-mail: sherry1504@yandex.ru.

**Чернявская Юлия Анатольевна** - кандидат экономических наук, доцент кафедры «Финансы и кредит», Институт права и экономики, г. Липецк, E-mail: [sherry1504@yandex.ru](mailto:sherry1504@yandex.ru)

#### BUSINESS MARKETING POLICY IN SPECIAL ECONOMIC ZONES

**Key words:** investment attractiveness of the region, system of marketing management, marketing potential of the company, evaluation of competitive status.

The article contains the distinctive features of the business in special economic zones in Russia, describes the peculiarities of attracting investments. The paper provides recommendations to improve the investment climate. For a more detailed analysis based on the classification of management application systems by I. Ansoff we used the method of expert assessment of enterprise marketing management balance in special economic zones.

**Rubtsova Larissa** - Doctor of Economics, Professor, Department of Management and Agribusiness Michurinsk State Agrarian University, E-mail: [sherry1504@yandex.ru](mailto:sherry1504@yandex.ru).

**Chernyavskaya Julia** – Candidate of economic science, associate professor of the chair "Finance and Credit" of Institute of Law and Economics, Lipetsk, E-mail: sherry1504@yandex.ru.

УДК 338.27

## ОБОСНОВАНИЕ ОЦЕНКИ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Н.Ю. КУЗИЧЕВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** стратегическая устойчивость, развитие, садоводство, базовые ориентации, возможности, риски.

**Развитие садоводства России в условиях вступления страны во Всемирную торговую организацию будет испытывать существенные риски. Их оценка позволит более адекватно сформировать поле экономических возможностей развития отрасли. В статье приведена методика оценки прогнозных параметров сценарного развития садоводства с учетом выполнения условий ВТО, а также применения современной системы регулирования аграрной сферы экономики.**

Решение стратегического выбора развития в условиях рыночной экономики во многом определяется уровнем экономической перспективности отрасли в долгосрочном периоде. Она определяется не только необходимостью обеспечения национальных потребностей, но и уровнем доходности садоводства в каждый конкретный момент времени, что имеет жизненно необходимое значение для существования сельскохозяйственных товаропроизводителей. Поскольку последнее является промежуточным и конечным результатом воспроизводственного процесса, благодаря этому обеспечивается возможность устойчивого тактического развития отрасли. С другой стороны, уровень развития садоводства как отрасли сельского хозяйства с пролонгированным производственным циклом во многом будет определяться стабильностью и благоприятностью воздействия ряда факторов, имеющих стратегическое влияние. В связи с этим следует утверждать, что тактическая устойчивость развития садоводства обеспечивает формирование потенциала для ее стратегического существования, а балансирование между силами воздействия внешнего и внутреннего характера при использовании полученного ранее эффекта (в том числе инновационного) как источника нивелирования локальных рисков и потерь – развитие отрасли как экономического процесса в долгосрочной перспективе. На основе логического заключения данных предпосылок следует определить понятие стратегической устойчивости развития садоводства как постоянного поступательного прогрессивного изменения масштабов производства плодово-ягодной продукции, обеспечивающего удовлетворение возрастающих потребностей населения страны на основании увеличения допустимости формирования и приращения экономических потенциалов функционирования отрасли в размерах, формирующих запас прочности ее развития больший по сравнению с потенциальной силой воздействия возмущающих причин колебания ее состояния в каждый момент времени.

Стратегическая устойчивость развития садоводства имеет дуальную сущность, с одной стороны, она является результатом функционирования отрасли в долгосрочном периоде, а, с другой, мерой влияния комплекса взаимодействующих внешних и внутренних факторов развития на уровень жизнеспособности отрасли. Ее оценка должна основываться на применении ориентационном и ресурсном аспектах формирования потенциала садоводства. Априори приняты следующие положения:

1. Базовыми ориентирами устойчивого развития являются сущностные и существенные характеристики социально-экономической системы.
2. Количество базовых ориентиров определяется степенью полноты описания факторной природы процесса развития.
3. Основной категорией развития является жизнеспособность экономической системы, определяемой как степень ее приспособленности к условиям окружающей среды, позволяющая циклически осуществлять воспроизводственный процесс на более высоком уровне посредством возрастаания скорости реакции (адаптации) над формированием внешних возмущений и угроз.
4. Компенсация дефицита удовлетворения одного базового ориентира за счет избыточного удовлетворения других невозможна [1,2].

5. Любой базовый ориентир может быть представлен показателями, характеризующими категории «возможности», «угрозы» («риски»).

К числу базовых ориентаций развития садоводства следует отнести:

I. Существование – способность к самовоспроизводству и расширению массивов садов и ягодников с учетом структуры садооборота в соответствии с научно обоснованными пропорциями распределения насаждений по видам и возрастам.

II. Эффективность – приобретение потенциала, ресурса развития за счет прибыли от реализации плодово-ягодной продукции.

III. Инфраструктурное соответствие – готовность к удлинению технологической цепочки производства конечного продукта плодоконсервного производства (в свежем и переработанном виде).

IV. Адаптируемость – проявление гибкости, приспособляемости хозяйствующих субъектов отрасли к изменяющимся условиям с необходимым уровнем сложности создаваемых структур, что проявляется в поиске интенсивных технологий инновационного характера выращивания садов и ягодников.

V. Продовольственные потребности – необходимое перманентное обеспечение физиологической потребности в высоковитаминизированных компонентах питания, выступающих энергетическим источником роста, физической и интеллектуальной деятельности людей, а также профилактике и лечении ряда заболеваний.

VI. Продовольственную безопасность как способность социально-экономической системы садоводства выращивать и поставлять на потребительский рынок в необходимом количестве безопасную плодово-ягодную продукцию физически и экономически доступную для подавляющего большинства населения страны для ведения активной и здоровой жизни.

Для определения уровня стратегической устойчивости развития садоводства целесообразно построить матричную модель, основанную на применении парных показателей, отражающих возможности формирования ( $P_{ij}$ ) и риск функционирования ( $R_{ij}$ ) одного базисного ориентира (таблица 1).

Таблица 1 – Матричная модель определения стратегических возможностей и рисков развития отрасли

		Показатели оценки возможностей обеспечения стратегической устойчивости садоводства (i)							
		Существование		Эффективность		...		Продовольственная безопасность	
Показатели оценки возможностей обеспечения стратегической устойчивости садоводства (j)	Ранг ценности ориентира	$a_{ij}$	значение (I)	$a_{ij}$	значение (II)	$a_{ij}$	значение	$a_{ij}$	значение (V)
	Существование	$b_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...
	Эффективность	$b_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...
	Инфраструктурное соответствие	$b_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_i$	...	$P_{ij}, R_i$	...
	Адаптируемость	$b_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...
	Продовольственные потребности	$b_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...
	Продовольственная безопасность	$b_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_{ij}$	...	$P_{ij}, R_i$	...

P - [probability](#) (возможность- англ.)

R – risk (риск – англ.)

В целях формирования одной размерности для разнокачественных показателей необходимо представить их в долевом или процентном виде.

В связи с тем, что многие показатели являются неаддитивными, математические действия применены к ним быть не могут, целесообразно обратиться к методике расчета интегрального показателя стратегических возможностей ( $I_p$ ) и рисков устойчивости ( $I_r$ ).

Данные, представленные на рисунке 1, показали, что к 2011 году произошел существенное увеличение возможностей развития садоводства в России только в части более высокого инфраструктурного соответствия, что сопровождалось расширением мощностей плодохранилищ и перерабатывающих линий консервных заводов, а также покрытия продовольственных потребностей населения, что преимущественно было решено за счет снятий ограничений на импорт продукции садоводства.

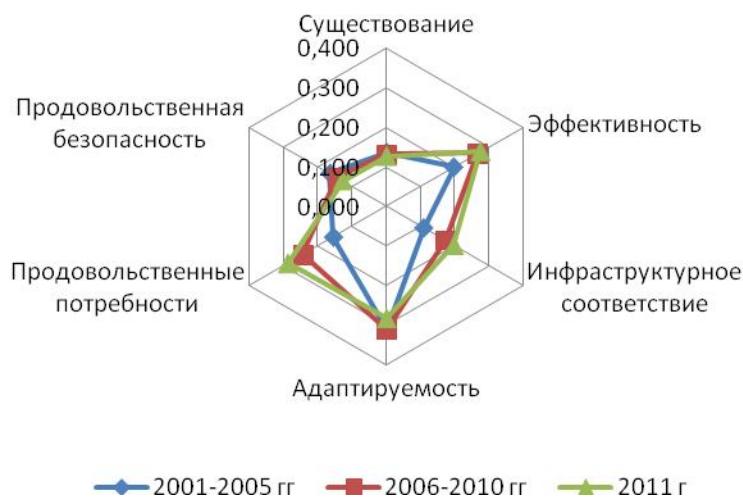


Рисунок 1 – Изменение стратегических возможностей развития садоводства в разрезе базовых ориентиров устойчивости за 2001-2011 годы.

Относительно стабильное положение в 2001–2011 годах сложилось в отношении стратегических рисков развития производства: фактически их сокращение было достигнуто только в отношении базового ориентира «Инфраструктурное соответствие». Однако, анализируя уровневые параметры интегрированного показателя возможностей развития садоводства, необходимо отметить, что их значения оказались достаточно высоки в сравнении со стратегическими возможностями отрасли. Это наглядно продемонстрировано на рисунке 2.

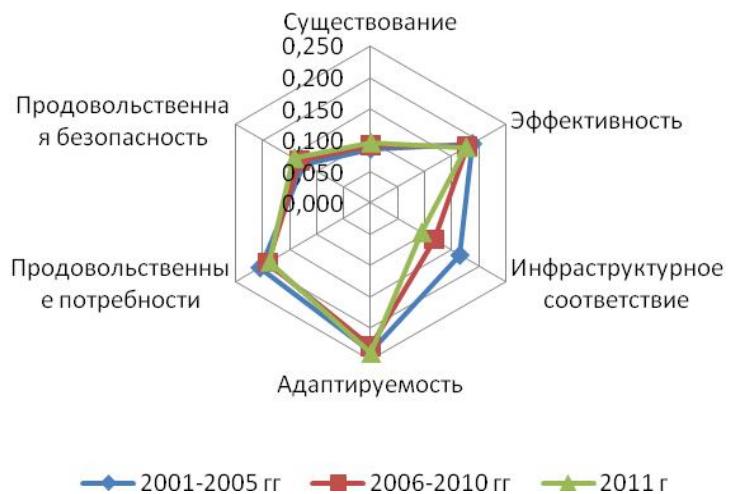


Рисунок 2 – Изменение стратегических рисков развития садоводства в разрезе базовых ориентиров устойчивости за 2001-2011 годы.

К 2005 году в отрасли была достигнута критическая величина интегрального показателя стратегической устойчивости развития садоводства, что оказалось связано с возникновением тенденций разнонаправленности изменений внешней и внутренней среды отрасли. Фактически отрасль на протяжении 2003-2006 годов утратила жизнеспособность как экономический субъект сельского хозяйства, потенциал ее стратегического развития был сведен к минимуму ( $\rightarrow 0$ ).

Предпринятые меры по относительному выравниванию экономических стартовых позиций инвестирования проектов закладки садов, ягодников и питомников по сравнению с другими отраслями сельского хозяйства позволили коренным образом переломить ситуацию в производственной сфере: за 2005-2011 годы интегрированный показатель стратегической устойчивости развития садоводства увеличился в 10 раз.

Повариантные расчеты стратегической устойчивости развития садоводства в зависимости от условий внешнего воздействия предполагают:

1. Сохранение современных рычагов государственного регулирования развития садоводства с учетом параметров финансирования отрасли в соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 [3], без учета требований ВТО.

2. Сохранение современных рычагов государственного регулирования развития садоводства с учетом параметров финансирования отрасли в соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг., с учетом требований ВТО.

3. При условии совершенствования государственного регулирования развития садоводства в соответствии с вышеизложенными предложениями с учетом требований ВТО.

Применение данной методики определения стратегической устойчивости развития садоводства в отношении реализации различных условий функционирования отрасли показало, что в перспективе целесообразна реализация мер по совершенствованию инструментария экономического механизма регулирования производства плодово-ягодной продукции. Это, с одной стороны, будет способствовать стимулированию более быстрого перехода на интенсивные технологии производства плодов и ягод инновационного характера крупных сельскохозяйственных товаропроизводителей, с другой - формированию достаточного внутреннего потенциала развития отрасли на принципах расширенного воспроизводства даже в условиях свободного глобального товарообмена продукцией садоводства. Конечно, потенциально стратегическая устойчивость развития отрасли будет к 2030 году ниже на 7,7% по сравнению с вариантом без вступления в ВТО и соблюдением дисциплины финансирования отрасли в параметрах государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 на 2013-2020 годы, но на 29,2% выше по отношению к возможному сценарию развития отрасли в условиях соблюдения требований этой международной организации.

Принимая во внимание возможные варианты развития садоводства в России, опираясь на зарубежный опыт, следует отметить, что в стране должен быть реализован самобытный вариант инновационного развития отрасли на основе широкомасштабного внедрения высокointенсивных технологий выращивания плодово-ягодных культур сортов отечественной селекции.

Успешное достижение стратегических ориентиров развития садоводства в результате реализации продуманных стратегий будет способствовать повышению качества питания населения страны и, следовательно, укреплению здоровья нации.

### Литература

1. Бордяшов, Е.С. Базовые ориентиры как основа мониторинга устойчивого экономического развития региональных хозяйственных систем//Российское предпринимательство. 2007. №8 Вып.1(95). С. 153-158.
2. Боссель, Х. Показатели устойчивого развития: Теория, метод, практическое использование. Отчет, представленный на рассмотрение Балатонской группы: Пер. с англ. - Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2001. – 123 с.
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020. URL:
4. [http://mcx.ru/documents/document/v7\\_show/16834.342.htm](http://mcx.ru/documents/document/v7_show/16834.342.htm) (дата обращения 25.11.2012)

.....

**Кузичева Наталья Юрьевна** - кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и агробизнеса, Мичуринский государственный аграрный университет, [kuznaturi@rambler.ru](mailto:kuznaturi@rambler.ru).

### ASSESSMENT JUSTIFICATION OF STRATEGIC STABILITY OF GARDENING DEVELOPMENT: METHODOLOGICAL ASPECT

**Key words:** strategic stability, development, gardening, basic orientations, opportunities, risks.

**Gardening development in Russia in the conditions of the country access to the World Trade Organization will run risks. Their assessment will allow creating a field of economic opportunities of branch development. The technique of the expected parameters assessment of gardening development scenario is given in the article taking into account fulfillment of WTO terms, and also use of modern regulation system of agrarian sphere of economy.**

**Kuzicheva Natalia** – Candidate of economic science, assistant professor of the chair of management and agribusiness, Michurinsk State Agrarian University, [kuznaturi@rambler.ru](mailto:kuznaturi@rambler.ru).

УДК 338.139

## РАЗВИТИЕ МАРКЕТИНГА КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Л.Н. РУБЦОВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** маркетинговый менеджмент, маркетинговое управление, «псевдостратегическое» маркетинговое управление, «корпоративный» подход, классификация маркетинговых стратегий.

В статье даны определения маркетингового управления, приведены примеры классификации маркетинговых стратегий, раскрыты конкурентные преимущества предприятий особых экономических зон. Автор определяет роль отдельных ингредиентов корпоративного маркетинга в планировании рыночного поведения конкретной фирмы.

Маркетинговый менеджмент является одной из самых динамично развивающихся составляющей управления. Теория маркетингового менеджмента была развита (начиная с XIX века) американскими учеными и практиками, а впоследствии взята на вооружение большинством предприятий в развитых странах. В настоящее время существует множество определений маркетингового управления.

Одним из наиболее распространенных является утверждение «маркетинговое управление – это процесс принятия и осуществления маркетинговых решений, центральным звеном которого является маркетинговый выбор, основанный на сопоставлении собственного ресурсного потенциала предприятия с финансовыми возможностями и потребительскими запросами внешнего окружения, в котором оно действует».

Однако явным недостатком данного определения является расплывчатость формулировки, нечеткость терминов.

Потенциал для достижения целей организации в будущем является одним из конечных продуктов маркетингового управления. Другим конечным продуктом маркетингового управления служит его структура и изменения, обеспечивающие чувствительность к изменениям во внешних условиях.

Г. Саймон ввел поэлементный подход к исследованию процесса маркетингового управления (МУ). Несмотря на появление противников этого подхода (Г. Минцберг, Ф. Кей и др.) и их достаточно аргументированную критику, он остается основным благодаря своей простоте и универсальности.

Согласно поэлементному подходу маркетинговое управление организацией включает такие элементы как:

- 1) определение сферы деятельности и формулирование стратегических маркетинговых установок;
- 2) постановка стратегических целей и задач маркетинга для их достижения;
- 3) анализ внешних и внутренних факторов среды, формирующей уровень спроса и предложения на том или ином сегменте рынка;
- 4) анализ ценовых и продуктовых альтернатив и выбор маркетинговой стратегии;
- 5) реализация стратегического плана маркетинга, применительно к каждой организации, работающей на конкретном сегменте рынка;
- 6) оценка результатов маркетинговой деятельности и коррекция маркетинговых программ предприятия.

Однако взаимосвязь этих элементов представляется различными авторами по-разному. Наиболее упрощенной моделью маркетингового менеджмента является модель, представленная Д. Томсоном, Д. Формой и др. (рис. 2 и 3).

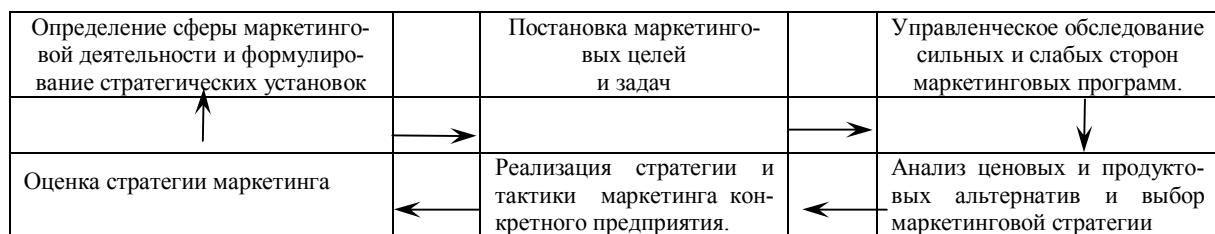


Рисунок 1 – Современная модель маркетингового управления.

Однако эта модель представляется крайне несовершенной. Она не отражает внутреннюю взаимосвязь элементов маркетингового управления. Во-первых, она не дает представления об источниках процесса маркетингового управления, его исходной точке. Во-вторых, если предположить,

что такой точкой является цель маркетинговой политики организации, тогда, если цель заведомо установлена, то она не должна подлежать корректировке. В-третьих, модель не раскрывает организическую взаимосвязь системы маркетингового управления с оперативным управлением промышленного предприятия, поэтому скрытой остается его роль в системе общего управления организацией.

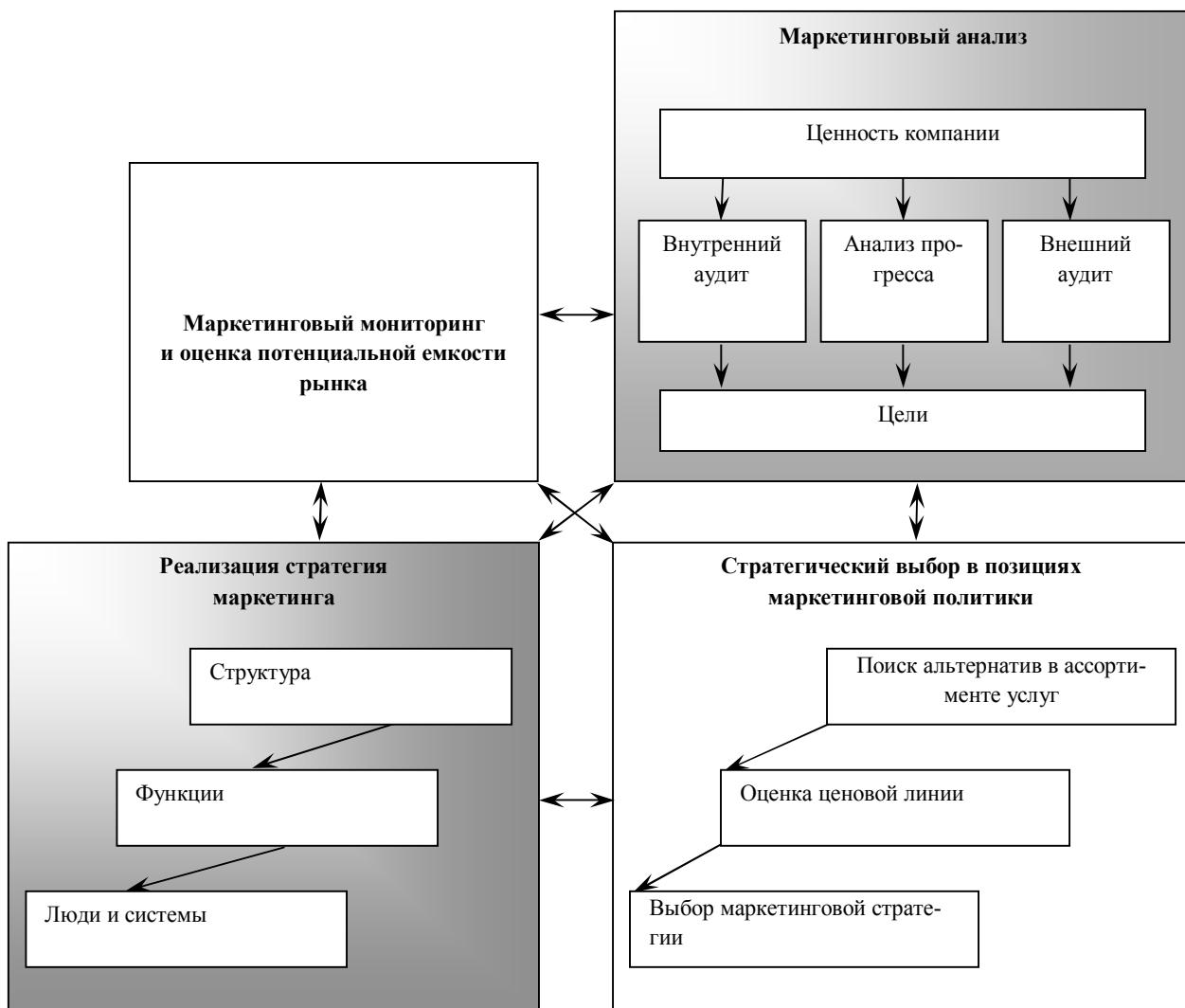


Рисунок 2 – Подробная модель маркетингового управления по John L. Thompson, 1998.

Первого недостатка лишены модели Фреда Р. Дэвида и Джона Л. Томпсона (рис. 1, 2). Представляется целесообразным считать исходным пунктом процесса маркетингового управления зарождение и формулирование глобальной цели предприятия. На ее основе появляются целевые маркетинговые установки организации, те экологические результаты, которые она хотела бы получить от своей деятельности. Затем, исходя из оценки позиций, на которых в данный момент находится организация, а также своих целевых установок, определяется ее маркетинговая стратегия.

Для систематизации подходов к системам маркетингового управления предлагается использование временного критерия. В этом случае мы можем выделить 3 вида подходов:

1. «Псевдостратегическое» маркетинговое управление. В наиболее ранних работах (60-е годы) по теории стратегического маркетингового планирования подобная стратегия рассматривалась как «определение долгосрочных целей и задач предприятия, курса действий и размещение ресурсов, необходимых для достижения маркетинговых целей». Обращает внимание, что определяющий элемент маркетингового управления как адаптация маркетингового инструментария к изменениям во внешней среде, отсутствует в стратегии предприятий. Это и позволяет именно так назвать этот период.

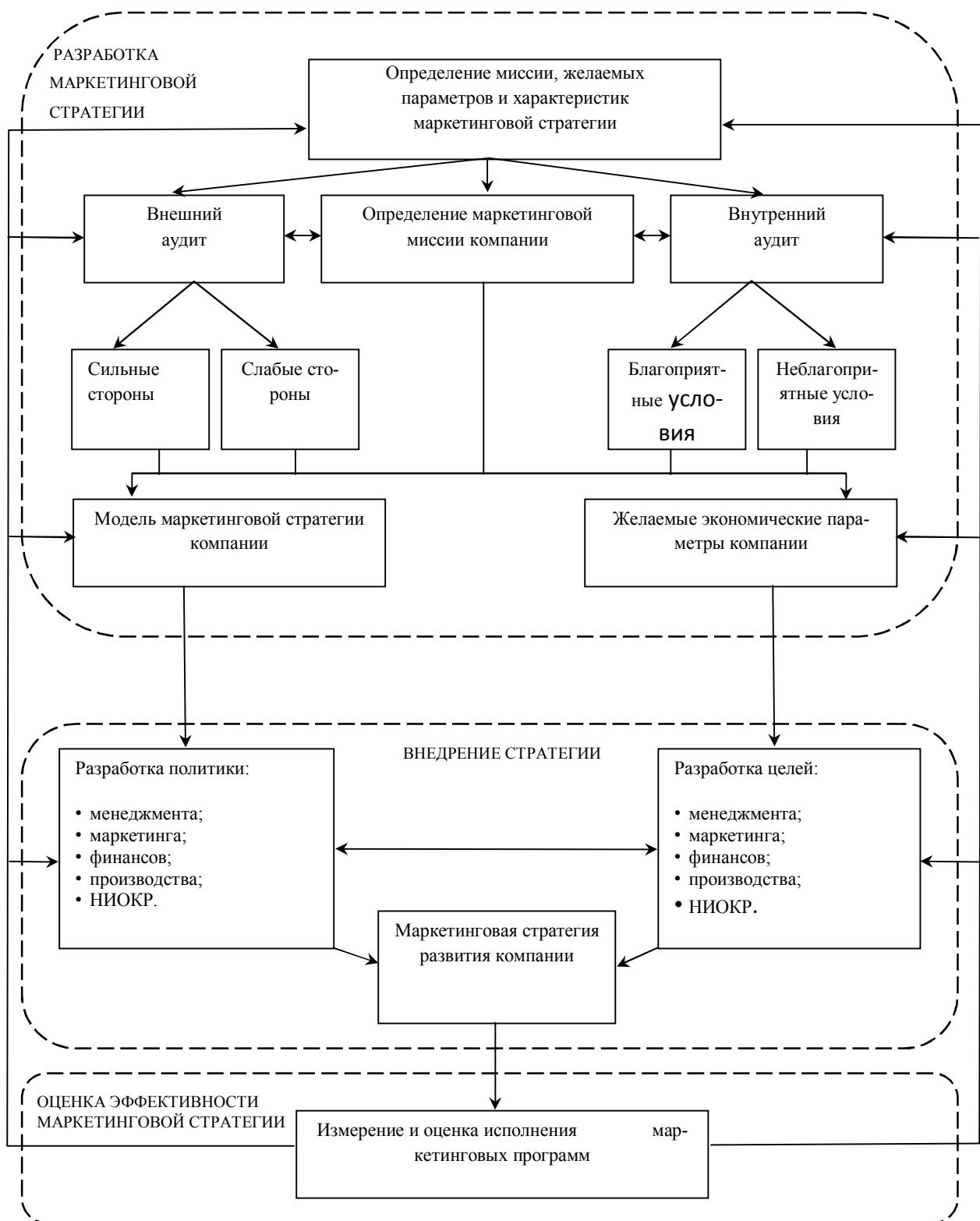


Рисунок 3 – Модель маркетингового управления по Fred R. David.

2. «Конкурентный» подход в реализации маркетинговой стратегии. В более поздних работах (70-е – 80-е годы) понятие маркетингового стратегического планирования все теснее увязывается с проблемами конкурентной борьбы. И. Ансофф определяет маркетинговую стратегию как набор рыночных правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей маркетинговой деятельности. По И. Ансоффу существует 4 различные группы подобных правил:

• Правила, используемые при оценке результатов маркетинговой деятельности компании в настоящем и перспективе. Качественную сторону критериев оценки обычно называют ориентиром, а количественное содержание заданием.

• Правила, по которым складываются отношения компании с ее внешней средой, определяющие: какие виды продукции и сбытовые технологии она будет разрабатывать, куда и кому сбывать свою продукцию, каким образом добиваться превосходства над конкурентами. Этот набор правил называется продуктово-рыночной маркетинговой стратегией.

• Правила, по которым устанавливаются отношения между менеджерами по маркетингу внутри организации. Их нередко называют организационной концепцией маркетинга.

• Правила, по которым компания ведет свою повседневную маркетинговую деятельность, называемые основными оперативными приемами.

«Стратегия маркетинга должна эффективно капитализировать сильные стороны компании, способствовать преодолению ею своих слабых сторон, извлечению рыночных преимуществ, благодаря благоприятным сбытовым внешним условиям, и успешному уклонению от внешних конкурентных опасностей» – считает Фред Р. Дэвид (1986).

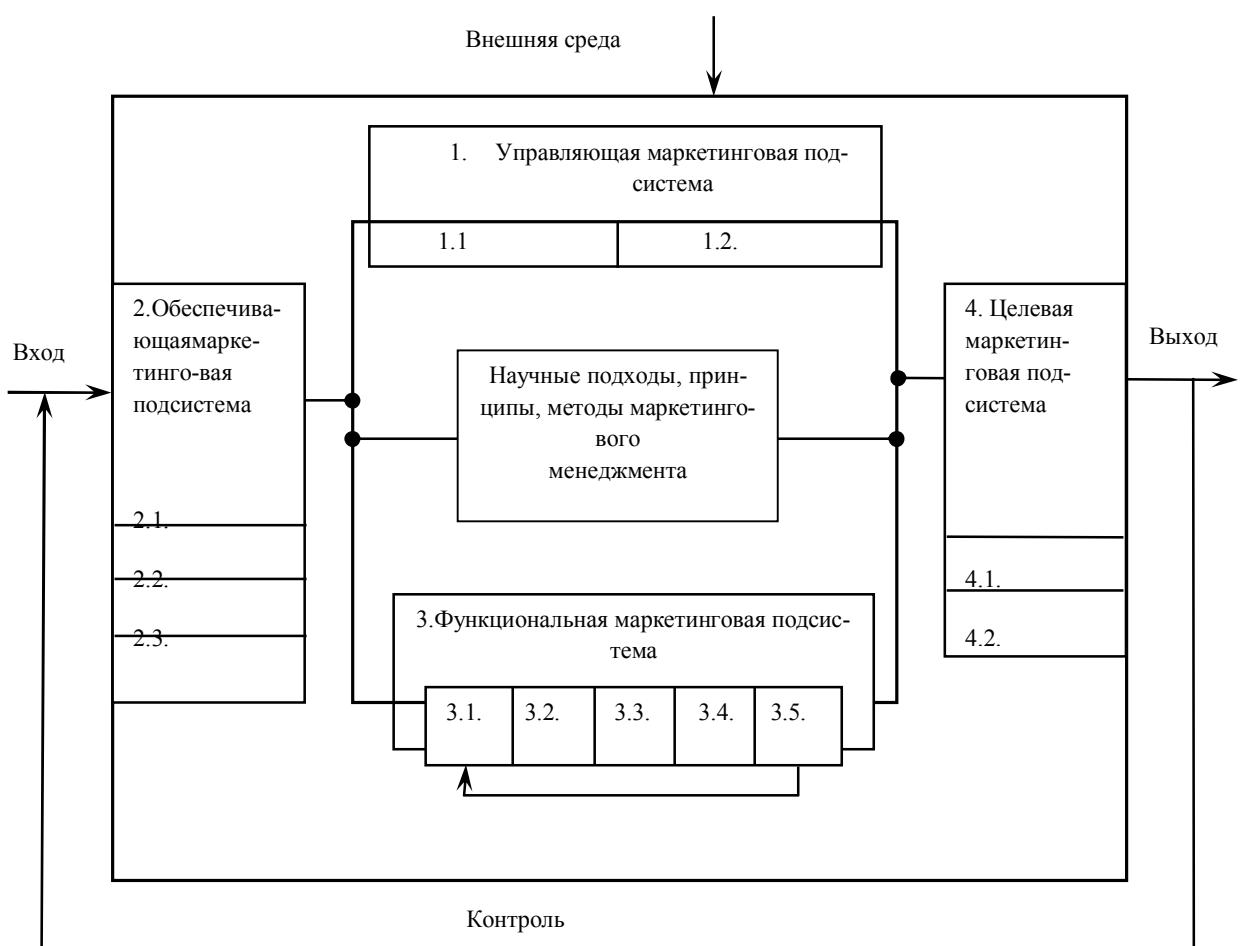


Рисунок 4 – Структура системы маркетингового менеджмента:

- 1.1. – разработка маркетинговых управленческих решений;
- 1.2. – управление персоналом по разработке и реализации маркетинговых программ;
- 2.1. – ресурсное обеспечение маркетинговой стратегии;
- 2.2. – информационно-методическое обеспечение маркетинговой стратегии;
- 2.3. – нормативно-правовое обеспечение маркетинговых программ;
- 2.4. – организационно-техническое обеспечение маркетинговой стратегии;
- 3.1. – планирование маркетинговых программ;
- 3.2. – организация маркетинговых программ;
- 3.3. – мотивация маркетинговых программ;
- 3.4. – контроль маркетинговых программ;
- 3.5. – коррекция маркетинговых программ;
- 1.1. – действия по сохранению конкурентных преимуществ;
- 1.2. – действия по созданию и усилению конкурентных позиций компании внутри отрасли;
- 1.3. – коррекция маркетинговой стратегии в зависимости от изменений факторов среды.

3. «Комплексный» маркетинговый подход (90-е – до наших дней). Если в 80-х годах понятие маркетинговой стратегии стало чаще использоваться в связи с теми целями компаний, которые имеют непосредственное отношение к ее конкурентным преимуществам, то в 90-е гг. этот подход был заменен комплексным видением механизма маркетингового управления. Система маркетингового управления (СМУ) помимо действий по сохранению и усилению конкурентных преимуществ содержит и другие направления развития конкретного предприятия, которые в последнее время все чаще становятся ключевыми.

Согласно П. Лоранжу стратегии разрабатываются на следующих уровнях:

1. Корпоративная маркетинговая стратегия (маркетинговая программа для компании и сфер ее деятельности в целом);

2. Деловая стратегия маркетинга (для каждого отдельного вида продукта компании);

3. Функциональная маркетинговая стратегия (для каждого ценового и ассортиментного направления определенной сферы деятельности).

А.А. Томпсон и А.Дж. Стриклэнд (в отличие от P.Lorange) предлагают построение 4-х уровневой стратегической пирамиды использования приемов маркетинга. В диверсифицированной компании стратегии разрабатываются на 4 различных уровнях:

1. Корпоративная маркетинговая стратегия (т.е. синергические программы для персонала компании и сфер ее деятельности в целом);

2. Деловая маркетинговая стратегия (для каждого отдельного вида деятельности компании);

3. Функциональная маркетинговая стратегия (для каждого функционального направления определенной сферы деятельности; каждая сфера деятельности имеет свою производственную стратегию, стратегию маркетинга, финансов и т.д.);

4. Операционная стратегия (более узкая стратегия для основных структурных единиц: заводов, торговых региональных представителей и отделов внутри функциональных направлений).

Операционная маркетинговая стратегия относится к еще более конкретным маркетинговым инициативам и подходам в руководстве ключевыми оперативными единицами ( заводами, отделами, центрами распределения) при решении ежедневных оперативных задач, имеющих маркетинговую стратегическую важность (рекламные кампании, закупка сырья, управление запасами и т.д.).

Операционная маркетинговая стратегия, несмотря на меньший масштаб, дополняет и завершает общий маркетинговый стратегический план рыночных действий предприятий. Несмотря на то, что операционная маркетинговая стратегия является основанием пирамиды разработки маркетинговой стратегии корпорации, нельзя признать ее важность.

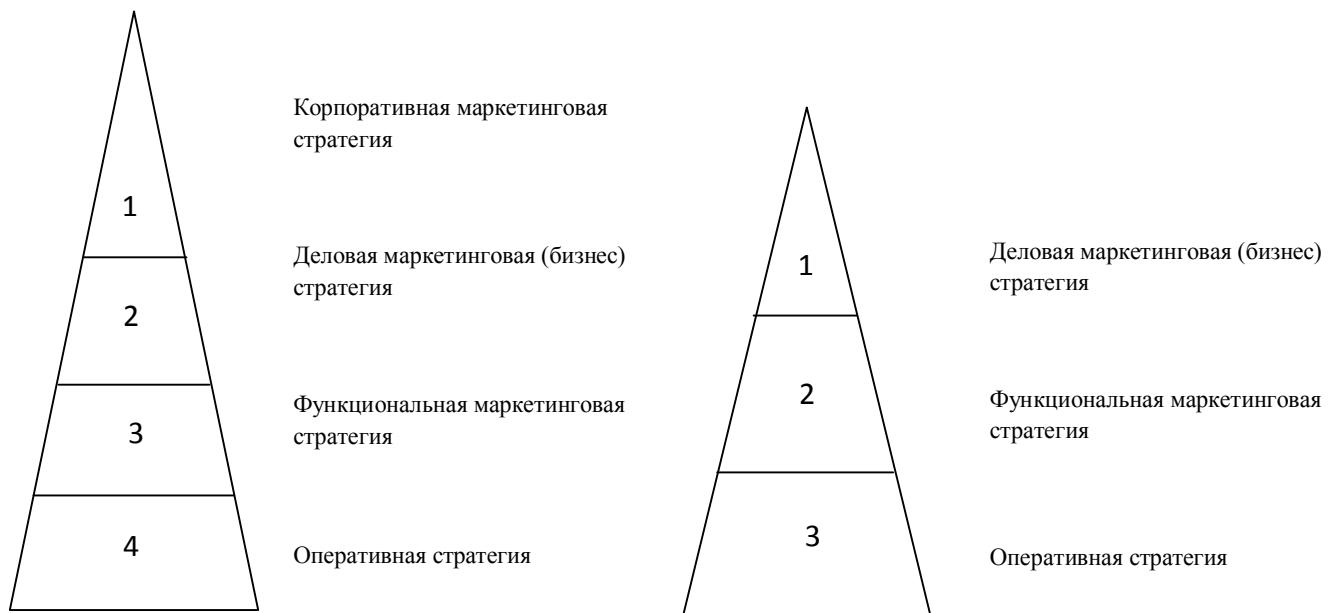


Рисунок 5 – Отличия многоуровневой модели маркетингового управления по А.А. Томпсону и А. Дж. Стриклэнду от модели Р. Lorange.

Таблица 1 – Виды стратегических маркетинговых действий, соответствующие уровням разработки стратегии корпоративного маркетинга

Уровень	Ответственные лица	Мероприятия, характерные для определенного уровня управления
Корпоративная маркетинговая стратегия	Управляющие высшего ранга, ключевые менеджеры по маркетингу	1. Создание единого экономического подхода к управлению маркетинговой стратегии магистральных структурных подразделений. 2. Достижение синергизма среди родственных структурных подразделений, превращение его в конкурентное преимущество. 3. Установление инвестиционных приоритетов и направление корпоративных маркетинговых ресурсов в наиболее перспективные сегменты рынка.
Деловая маркетинговая стратегия	Менеджеры по маркетингу бизнес-единиц (служб) предприятия	1. Разработка корпоративных мер, направленных на усиление конкурентоспособности и расширение рыночных конкурентных преимуществ. 2. Формирование механизма корпоративного маркетингового реагирования на внешние изменения на конкретном сегменте рынка. 3. Объединение маркетинговых действий функциональных подразделений внутри службы. 4. Усилия по решению специфических вопросов сбыта продукции и маркетинговых проблем бизнес-единиц предприятия.
Функциональная маркетинговая стратегия	Менеджеры по маркетингу среднего звена	1. Действия по реализации утвержденных на I и II уровнях мероприятий корпоративного маркетинга и достижения маркетинговых целей подразделения. 2. Сбор, первичный анализ, объединение предложений на местах по сбыту продукции.
Операционная маркетинговая стратегия	Низовые менеджеры	1. Действия по решению узкоспециальных вопросов сбыта и маркетинговых проблем, связанных с достижением целей низового подразделения

Термин «функциональная маркетинговая стратегия» относится к управленческому плану действий отдельного подразделения или ключевого функционального направления внутри отдельной сферы бизнеса. Корпорация нуждается в маркетинговой стратегии для каждой основной производственной единицы или части бизнеса: НИОКР, маркетинг, обслуживание клиентов, распределение готовой продукции, финансы, кадры и т.д. Функциональная маркетинговая стратегия, хотя и является более узкой по сравнению с деловой, конкретизирует отдельные детали в общем плане маркетинговой деятельности компании. Значение функциональной маркетинговой стратегии заключается в создании управленческих ориентиров для достижения намеченных функциональных целей компании.

Деловая маркетинговая стратегия нацелена на обеспечение средне- и долгосрочных конкурентных преимуществ хозяйственного подразделения. Эта маркетинговая стратегия часто воплощается в бизнес-планах и показывает, как конкретное предприятие будет конкурировать на конкретном сегменте рынка. Часто деловую маркетинговую стратегию называют стратегией конкуренции. Однако, мы считаем, это название не совсем верным. Конкурентная маркетинговая стратегия более узкая по масштабу, чем деловая маркетинговая стратегия. Деловая маркетинговая стратегия затрагивает не только вопрос о том, как проводить конкуренцию, но и отражает функциональные особенности маркетинговой стратегии, действия и планы руководства по маркетингу в разнообразных условиях отрасли (не только связанных с конкуренцией), а также методы разработки стратегических маркетинговых планов.

Однако в связи с общими тенденциями развития мирового рынка, появлением новых форм интеграции и кооперации определяющее значение имеет именно верхний уровень системы маркетингового управления. Именно разработка и реализация корпоративных маркетинговых планов становятся решающими в эффективности деятельности компаний, в т.ч. работающих в сфере производства услуг для респондентов.

Основным пунктом анализа и планирования корпоративной маркетинговой стратегии является констатация того положения, в котором оказалась конкретная компания. Весь маркетинговый инструментарий подобного анализа должен быть ориентирован: 1) на оценку положения бизнеса в определенной параметрической системе (позиционировать бизнес), а затем 2) на выбор соответствующей этому положению системы маркетинговых действий. Тем не менее, основой маркетингового управления в современных условиях должно быть выявление маркетингового потенциала организации, ее отличительных особенностей поведения на рынке. Не следует отождествлять «отличительные особенности» с сильными сторонами организации. Сильные стороны компаний могут не являться уникальными по своей сути и могут быть легко скопированы существующими или новыми конкурентами.

Таблица 2 – Роль определенных ингредиентов корпоративного маркетинга в планировании рыночного поведения конкретной фирмы

Характеристики	Корпоративная маркетинговая стратегия и стиль рыночных действий		
	Стратегическое маркетинговое планирование	Стратегический маркетинговый контроль	Финансовый контроль
Участие штаб-квартиры компании в корпоративном маркетинговом управлении (КМУ)	Доминирующее	Сбалансированное	Минимальное
Тип организационной структуры КМУ	Матричная	Дивизиональная	Холдинговая компания
Синергизм КМУ	Высокий	Средний	Низкий
Ценности, на которые ориентирован корпоративный маркетинг	Взаимное сотрудничество	Персональная ответственность за все сферы деятельности	Персональная ответственность за результаты работы
Корпоративное маркетинговое развитие компаний	Преимущественно путем внутреннего развития	Смешанный	Поглощения

Компании различаются по степени централизации разработки маркетингового корпоративного плана рыночного поведения. М. Гулд, Э. Кэмпбелл и М. Александэр определяют три основных стиля разработки подобного плана. Сравнительные характеристики трех типов рыночного поведения фирм приведены в таблице 2. Мы применили их классификацию для компаний, действующих в промышленной сфере:

Цепи маркетингового корпоративного планирования имеют центральное подразделение (штаб-квартиру), занимающееся детальным маркетинговым планированием. Высшее руководство проявляет инициативу в вопросах разработки перспективных маркетинговых стратегий для достижения кратко-, средне- и долгосрочных конкурентных преимуществ, развития бизнес-единиц компаний и их взаимодействия между собой. Обычно они имеют матричные структуры во главе с подчиненными центру менеджерами по маркетингу, ответственными за развитие рыночного поведения фирмы.

Противоположный подход демонстрируют, так называемые, компании финансового контроля. Центр таких компаний немногочислен и не занимается разработкой стратегий бизнес-единиц. Штаб-квартира устанавливает и жестко контролирует выполнение плановых заданий по доходам и денежным потокам каждой бизнес-единицей, т.е. она действует как холдинговая компания. Менеджеры несут персональную ответственность за выполнение поставленных задач, но имеют свободу в выборе методов их решения. Такие компании ориентируются на краткосрочные перспективы, стремятся к быстрой окупаемости и растут за счет приобретения новых структур, а не внутреннего развития.

Цепи, придерживающиеся принципов стратегического маркетингового контроля, занимают промежуточное положение между двумя предыдущими типами компаний. Основная ответственность за маркетинговое планирование возлагается на операционные единицы, однако высшее руководство контролирует баланс направлений бизнеса в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе. Текущий маркетинговый контроль может быть ослаблен, если перспективы развития бизнес-единиц представляются благоприятными. Высшее руководство оценивает конкретные мероприятия маркетинговой стратегии, принятые бизнес-единицами, и, если они оцениваются как недостаточно убедительные, воздерживается от выделения ресурсов на их реализацию.

Российские и зарубежные ученые (Б.Л. Винокуров, 1998; В. Hill, 2001; С.Л. Uzban, 2001; et al.) предлагают несколько методик и критериев для определения границ маркетинговых бизнес-структур. Все виды подобных методик можно разделить по типу методологических научных подходов на два класса:

1. Эмпирические или качественные;
2. Математические.

1. Для первого класса характерно выделение набора критериев, соответствие или несоответствие, которым указывает, является ли данный вид деятельности самостоятельной бизнес-областью или только частью другой МБС. Критериями у различных авторов выступают автономия, территориальное расположение, различимый круг потребителей и конкурентов, система ценообразования и т.д.

Такой поход обладает рядом недостатков, в первую очередь, это субъективность оценки и отсутствие формализованного подхода. Сами авторы оговариваются, что «какие-то критерии из числа, представленных выше, в каждом конкретном случае могут пересекаться с другими или даже поглощаться другими».

Принцип маркетингового планирования предложил тридцать пять лет тому назад Питер Друкер, установивший, что большинство товаров, а также рынков их сбыта могут быть разделены на шесть основных типов:

- «завтрашние кормильцы» — новые товары, производство которых связано с высокими издержками сегодня, но будет прибыльным в будущем;
- «сегодняшние кормильцы» — товары, производимые по современным технологиям на хорошо организованном производстве, обеспечивающие компании львиную долю доходов в настоящем;
- «промежуточная категория» — продукция МБЕ, способных показать хорошие результаты, если в них будут проведены радикальные преобразования;
- «товары вчерашнего дня» — производятся МБЕ, которые когда-то занимали передовые позиции, но утратили лидерство на рынке.
- «плетущиеся в хвосте» — товары, которые никогда не достигнут планируемого уровня сбыта, если не произойдет катализмов;
- «фиаско» — продукция МБЕ, которую следовало давно ликвидировать.

П. Друкер показал, что компании нередко допускают «перекачивание» ресурсов в подразделения последних трех групп, что наносит ущерб структурам, потенциально способным к достижению выдающихся результатов. В последнее время широко используются более совершенные методы портфельного планирования, позволяющие определить перспективные цели МБЕ и принять решения о распределении ресурсов между ними.

Наиболее известной в маркетинговом анализе является матрица Бостонской консалтинговой группы (БКГ), созданная в 70-х годах. Однако она обладает рядом недостатков, которые были преодолены многочисленными альтернативными моделями: McKinsey, Shell, A. Литтла.

Основной недостаток матрицы БКГ состоит в том, что сводя исследование к анализу лишь двух переменных, она чрезмерно упрощает маркетинговую проблему, что ограничивает ее применение только теми ситуациями, когда особое значение имеют факторы темпов роста того или иного сегмента рынка и принадлежащей компании его доли. Комбинированные маркетинговые корпоративные модели, включающие в себя значительное число переменных, более реалистичны, имеют более широкое применение. Цена этих преимуществ — субъективность критериев и неоднозначность полученных результатов.

Ни в одной названной корпоративной маркетинговой модели не уделяется достаточно внимания способам реализации рекомендуемых типов маркетинговых стратегий. Модели маркетингового анализа позволяют менеджерам осознать лишь слабые и сильные стороны бизнеса, а не весь рыночный потенциал компании. В большинстве подобных моделей распределения ресурсов рассматриваются независимые друг от друга МБЕ. Однако использование взаимосвязей между отделениями компании — мощный источник усиления ее конкурентоспособности. Синергизм означает превышение совокупным результатом суммы слагающих его факторов, а в практическом смысле — то, что две МБЕ, действующие совместно, добьются больших результатов, чем они же, но функционирующие автономно. Если крупные компании не используют синергизм своих отделений, то они не будут иметь никаких преимуществ перед малыми фирмами.

Проблема выбора одной из альтернатив маркетингового развития тем более актуальна, что в настоящее время существуют различные формы маркетингового управления и финансирования МБЕ в промышленных сферах, в форме арендных соглашений, контрактов на управление, договоров франчайзинга и т.д.

Многие маркетинговые производственные цепи объединяют связанные по роду деятельности МБЕ в самостоятельные подразделения, что облегчает распределение производственных и маркетинговых операций и способствует взаимной поддержке. Некоторые компании проводят централизацию маркетингового управления отдельными видами деятельности на различных уровнях для усиления интеллектуального потенциала. Обучение менеджеров всех МБЕ и персонала отделов сбыта также происходит в совместных группах, что способствует использованию накопленных знаний для улучшения работы на отдельных направлениях бизнеса.

Таким образом, после определения стратегических бизнес-сфер и соответствующих им бизнес-единиц другим важным этапом при формировании механизма маркетингового управления является измерение синергического эффекта.

Нами выделены два способа измерения синергического эффекта: либо оценка сокращения затрат при совместном ведении операций при данном уровне дохода изучаемых промышленных предприятий, либо оценка увеличения их прибыли при заданном уровне инвестиций.

И. Ансофф подробно описывает первый подход и рассматривает природу синергизма в свете сокращения и роста затрат, когда вхождение в новый товарно-рыночный сегмент происходит в два последовательных этапа: начало и работа (ведение операций). На начальном этапе к легко определимым затратам, таким как расходы на здания и оборудование, добавляются неявные издержки, связанные с переходом в новую сферу бизнеса: создание новой организации, установка всевозможных правил и процедур, найм новых работников, обладающих необходимыми знаниями, расплата за ошибки в построении организационных отношений и за первые решения в незнакомой среде, на то, чтобы завоевать доверие покупателей.

Хотя все эти затраты разовые и большинство из них не имеет денежного выражения, но все они влияют на оперативные издержки начального периода.

Столкнется ли компания с этими начальными затратами или нет зависит от того, в какой степени ее ресурсы и навыки работников соответствуют требованиям новой товарно-рыночной среды. Если ее требования значительно отличаются от того, что имеется в фирме, в любом из основных функциональных подразделений может возникнуть рост издержек. Поэтому на начальном периоде в новых компаниях потенциально может быть и положительный, и отрицательный синергизм. Фирма с положительным синергизмом будет иметь конкурентное преимущество перед компанией, которой этого синергизма недостает.

В дополнение к прямым и скрытым денежным затратам на начальном этапе существует расплата за задержки во времени. Фирма, имеющая необходимые навыки и ресурсы, такие как подходящие для нового рынка производственные возможности и каналы распределения, может быстро приспособить их для новых условий и тем самым вырваться вперед по сравнению с компаниями, которым приходится начинать с нуля, т.е. на начальном этапе синергизм может существовать в двух формах: в форме денежных сбережений благодаря тому, что в фирме есть все необходимое для ведения нового бизнеса, и в форме экономии времени, когда компания становится конкурентоспособной.

Другая категория затрат при вхождении в новую сферу связана с самим ведением деятельности (оперативные затраты и инвестиции). Здесь есть два основных фактора, приводящих к синергизму.

Первый представляет собой преимущество масштаба – в большинстве операций расходы на единицу продукции сокращаются при увеличении объема производства. Второй, более тонкий эффект синергизма связан с распределением бремени накладных расходов по нескольким продуктам. Это возможно, так как в большинстве функций, приводящих к накладным расходам, требуется приложить определенный минимум усилий, чтобы получить необходимый результат. Если этого результата можно добиться посредством диверсификации, при которой используются уже имеющиеся накладные функции, достигается экономия и в новом, и в старом бизнесе.

Все синергические эффекты можно описать тремя переменными: увеличение прибыли в денежном выражении, снижение оперативных расходов и снижение потребности в инвестициях. Все три переменные неразрывно связаны со временем. Поэтому четвертым синергическим эффектом можно считать ускорение изменений этих переменных.

Внутри каждой категории рассматриваются три возможных симметричных эффекта.

1. Эффект, связанный с новой товарно-рыночной комбинацией. (Этот результат особенно важен, когда рассматривается приобретение компании, соизмеримой с родительской). Эффект может быть незначительным при приобретении небольшой фирмы или если выход на новый товар/рынок осуществляется собственными силами.

2. Вклад материнской компании в новый товар/рынок.

3. Дальнейшие товарно-рыночные действия, которые смогут предпринять две компании в результате объединения» (И. Ансофф).

Второй подход оценки синергического эффекта (оценка увеличения прибыли при данном уровне инвестиций) наиболее полно представлен в экономико-математической модели маркетингового развития корпорации по методике В. Данилина, когда «подобная модель сводится к задаче целочисленного программирования с булевыми переменными, причем в качестве экономических условий (ограничений) принимаются следующие:

1. Основной долгосрочной целью компании, как правило, является достижение ее стабильного развития. В качестве ограничения это условие отображено как рост из года в год объема реализованной продукции.

2. Все проекты развития должны быть напрямую связаны со спросом на продукцию/услуги, которые будут производиться в результате реализации проекта.

3. Необходимо сформировать портфель проектов (с различными сроками начала их реализации и различными видами финансирования и управления). Прибыль от одних проектов (если она превышает существующие потребности их финансирования) используется на финансирование других, т.е. используется эффект синергизма» (В. Данилин).

Одновременно с этим собственный анализ и систематизация теоретических материалов позволили выделить четыре основных направления формирования механизма маркетингового управления предприятиями, в т.ч. производящими (как базы исследования) услуги для промышленно-производственной зоны:

1. Определение цели и задач изучаемых предприятий;

2. Определение их маркетинговых бизнес-сфер (МБС);

3. Формирование их маркетинговых бизнес-единиц (МБЕ) и распределение ресурсов между ними;

4. Использование синергизма и принципов маркетингового корпоративного развития в рамках предложенного алгоритма управленческих действий ключевых менеджеров изучаемых предприятий.

Поэтому требуется контроль на местах, который отвечал бы программе по маркетингу, действиям со стороны конкурентов, адаптировался к изменениям условий ведения бизнеса, местным культурным ценностям и др.

Факторами, противостоящими децентрализации функции маркетинга, являются:

1. Большие издержки по перемещению функции маркетинга на местный уровень;
2. Недостаток опыта в маркетинговой деятельности на местах;
3. Централизация управления с помощью корпоративных стандартов в контрактах на управление и франчайзинговых договорах.

Для обеспечения гибкой системы управления, отвечающей изменениям местной среды и жесткой конкуренции, создаются региональные структуры крупной маркетинговой компании, которые выполняют некоторые функции маркетинга для группы местных предприятий, например, организация рекламной компании».

Одним из наиболее сложных для международной деятельности элементов маркетингового комплекса является ценообразование. Во-первых, сложность ценообразования в данном случае связана с постоянными, ежедневными флуктуациями обменного курса валют разных стран. Во-вторых, на процесс ценообразования существенно влияет тактика ценообразования местных конкурентов. Другой аспект маркетинговой деятельности – каналы распределения. Обращение к услугам местных каналов распределения имеет свои преимущества и недостатки.

Главными плюсами являются: знание местного рынка, наложенные методы коммуникации и продаж. Недостатки: низкий контроль деятельности местных агентов, возможность столкновения интересов при работе с несколькими местными агентами. Примечательна модель альтернативных стратегий управления персоналом, предложенная Ватсоном и ЛиттлДжоном. Эта модель оценивает как текущее положение дел в компании, так и показывает направление, по которому она должна двигаться, а также делит организации на три категории: этноцентристические; полицентристические и геоцентристические.

#### Литература

1. Ансофф И.М. Стратегическое управление / И.М.Ансофф. – М.:Экономика,1999, 519 с.
2. Друкер, П.Ф. Эффективное управление предприятием: экономические задачи и решения, связанные с риском / П.Ф. Друкер. – М.: Изд-во Диалектика 2008. – 2012 с.
3. Ламбен, Ж.-Ж. Стратегический маркетинг / Ж.-Ж. Ламбен. – СПб., 1996. – 250с.

**Рубцова Лариса Николаевна** - доктор экономических наук, профессор, кафедра менеджмента и агробизнеса, Мичуринский государственный аграрный университет, E-mail: sherry1504@yandex.ru.

#### MARKETING DEVELOPMENT AS A BASIS OF COMPETITIVENESS INCREASE

**Key words:** marketing management, "pseudo strategic" marketing management, "corporate" approach, marketing strategies classification.

The article gives the definition of marketing management, examples of marketing strategies classification, reveals competitive advantages of special economic zones. The author defines the role of some components of corporate marketing in planning the company's market behavior.

**Rubtsova Larissa** - Doctor of Economics, Professor, Department of management and agribusiness, Michurinsk State Agrarian University, E-mail: sherry1504@yandex.ru.

УДК 330.322.3

#### ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

А.А. ПОЛУНИН, А.И. ТРУНОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** социальное развитие села, финансирование строительства социального жилья для молодых специалистов, газификация и водоснабжение сельской местности.

Проведен анализ проблем социальной сферы сельских территорий. Рассмотрен существующий уровень развития сельских территорий в области электроснабжения, водоснабжения, уровня газификации, развитии сети учреждений физической культуры и спорта, развитии общеобразовательных учреждений. На основе фактического состояния данных сфер развития села рассмотрен проект финансирования мероприятий, позволяющих улучшить состояние инфраструктуры на селе.

Устойчивое развитие сельских территорий в последнее время приобретает особый импульс, во многом основанный на глубоком и систематическом научном обеспечении, государственной поддержке [2, 143].

Для успешного решения стратегических задач по наращиванию экономического потенциала аграрного сектора требуется системный подход, важнейшей частью которого является осуществление мер по повышению уровня и качества жизни на селе, преодолению дефицита специалистов и квалифицированных рабочих в сельском хозяйстве и других отраслях экономики села.

Сложившаяся на селе ситуация в социальной сфере препятствует формированию социально-экономических условий устойчивого развития агропромышленного комплекса [1].

Исследование категории производственного потенциала аграрного сектора экономики – сложная и актуальная задача, решение которой необходимо для оценки потенциальных возможностей производства сельскохозяйственной продукции, объективного измерения и выявления резервов эффективности производства, обоснованного регулирования экономических отношений внутри АПК, целенаправленного формирования потенциала и объективной оценки деятельности отдельных предприятий, объединений и регионов [3, 115].

Исторически для основной массы сельских поселений характерна бытовая неустроенность. Из 1640 сельских поселений области только 117 имеют комплексную застройку и благоустройство, 540 сельских поселений частично благоустроены, а 983 сельских поселения не вовлечены в этот процесс.

Из 269 школ области, имеющих статус юридического лица и расположенных в сельской местности, 16 зданий требуют капитального ремонта, в 5 школах имеются аварийные помещения.

Для оказания медицинской помощи сельским жителям области в сельской местности функционирует 518 фельдшерско-акушерских пунктов, 24 центральных районных больницы, 13 участковых больниц и 8 врачебных амбулаторий.

Материально-техническая база большинства сельских лечебных учреждений не отвечает современным требованиям, только 30 процентов медицинских учреждений построены по типовым и индивидуальным проектам, остальные находятся в приспособленных помещениях.

Учитывая масштабность зданий, содержание их в надлежащем состоянии требует значительных финансовых затрат. Кризис 90-х годов привел к обветшалости, а порой и аварийности учреждений искусства, культуры и кинематографии. Слаба защищенность зданий от пожаров.

В общем жилом фонде области значительно увеличился удельный вес аварийного и ветхого жилья [1].

Существует проблема в электроснабжении сельских населенных пунктов. Большая часть воздушных электрических линий и трансформаторных подстанций отработала свой нормативный срок и требует замены, их дальнейшая эксплуатация опасна для жизни потребителей. Линии электропередачи в результате сверхнормативной эксплуатации пришли в ветхое и технически непригодное состояние.

Состояние сельских сетей водопровода, а также качество питьевой воды из-за повышенного содержания в ней железа нельзя считать удовлетворительным. Основным источником питьевого водоснабжения сельских поселений области являются подземные воды. Удельное водопотребление на одного жителя в сельской местности области составляет 70 л/сутки.

Уровень газификации в сельской местности составляет 45,8 процента от существующего жилого фонда. По результатам реализации Программы уровень газификации на селе достигнет 65 процентов, который предусматривает, прежде всего, улучшение жилищно-бытовых условий сельского населения, что способствует закреплению молодежи на селе. Для достижения заявленного уровня необходимо развитие газораспределительных сетей низкого давления в населенных пунктах и соответственно строительство межпоселковых газопроводов.

Основная масса сельского населения живет в условиях ограниченного информационного поля или вообще находится в условиях информационной изоляции.

В результате недостаточных инвестиций снизились объемы строительства объектов социальной сферы и инженерной инфраструктуры в сельской местности, увеличился сверхнормативный износ их основных фондов, сопровождающийся интенсивным сокращением имеющихся объектов социальной сферы и систем жизнеобеспечения [1].

Для выхода из сложившейся ситуации необходимо:

повышение уровня и качества жизни сельского населения на основе развития социальной инфраструктуры и инженерного обустройства населенных пунктов, расположенных в сельской местности;

создание правовых, административных и экономических условий для перехода к устойчивому социально-экономическому развитию сельских территорий и реализации Федерального закона "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации";

создание условий для улучшения социально-демографической ситуации в сельской местности, расширение рынка труда в сельской местности и обеспечение его привлекательности;

повышение престижности проживания в сельской местности.

В 2012 - 2013 годах необходимо перейти к формированию в сельских муниципальных образованиях условий, обеспечивающих более высокий жизненный стандарт, соответствующий новым

требованиям к качеству рабочей силы и интенсивности труда, создание предпосылок устойчивого развития сельских территорий.

Для этого предполагается повышение уровня и качества жизни сельского населения, необходимых для улучшения демографической ситуации и формирования высокопрофессиональных трудовых кадров села в целях обеспечения устойчивого развития сельских территорий.

Инвестиционные мероприятия должны быть направлены на окончание строительства незавершенных объектов социальной сферы и инженерной инфраструктуры села, замену ветхого и аварийного фонда, реконструкцию, техническое перевооружение действующих объектов социальной сферы и инженерной инфраструктуры села, а также на новое строительство.

Необходимы мероприятия по улучшению жилищных условий граждан, проживающих в сельской местности, в том числе молодых семей и молодых специалистов, развитию сети учреждений образования, здравоохранения, систем водо- и газоснабжения, телекоммуникационной связи.

В целях улучшения жилищных условий граждан, проживающих в сельской местности и не обладающих достаточными собственными средствами, необходимо:

формирование финансовых, организационных и кредитно-финансовых механизмов строительства (приобретения) жилья, включая механизмы ипотечного жилищного кредитования;

создание механизмов, способствующих привлечению внебюджетных источников в жилищное строительство в сельской местности.

Реализация этих мероприятий позволит:

улучшить жилищные условия сельских семей и повысить уровень коммунального обустройства жилья в сельской местности;

сформировать систему ипотечного жилищного кредитования в сельской местности на базе государственных стандартов, разрабатываемых для создания системы ипотечного жилищного кредитования граждан, постоянно проживающих в сельской местности, порядок выдачи и погашения ипотечных жилищных кредитов, их обслуживания, а также механизм их рефинансирования;

привлечь для финансового обеспечения внебюджетные источники финансирования.

Финансирование мероприятий по обеспечению жильем молодых семей и молодых специалистов на селе должно осуществляться на основе софинансирования расходов на строительство (приобретение) жилья для молодых семей и молодых специалистов на селе за счет средств федерального бюджета, областного бюджета, местного бюджета и внебюджетных источников, в том числе средств ипотечного кредитования [1].

Перечень мероприятий, приведенный в табл.1, позволит повысить обеспеченность жильем сельское население и что особенно важно, позволит привлечь в современную деревню молодых специалистов.

Таблица 1 - Перечень мероприятий по улучшению жилищных условий

N п/п	Цель, задача, мероприятие	Источники финансирова- ния	Объемы финансирования (тыс. рублей)			Основные целевые индикаторы		
			всего	в том числе по го- дам:		наиме- нова- ние	единица измерения	Целевое значение
				2012	2013			
1	Мероприятия по улучшению жи- лищных условий граждан, прожи- вающих в сельской местности, в том числе молодых семей и молодых специалистов	Всего	1015784,8	223585	188500	введение в дейст- вие жи- лых домов	тыс. кв. метров	Всего – 32,0 2012 - 16,0 2013 - 16,0
		в том числе:						
		федеральный бюджет	390864	85565	90000			
		областной бюджет	171315	44080	22800			
		внебюджетные источники	453605,8	93940	75700			
	в том числе: обеспечение жиль- ем молодых семей и молодых специа- листов	Всего	531978,4	116130	98400	введение в дейст- вие жи- лых домов	тыс. кв. метров	Всего – 16,3 2012 - 8,3 2013 - 8,0
		в том числе:						
		федеральный бюджет	240050	53651	55000			
		областной бюджет	109835	27639	13400			
		внебюджетные источники	182093,4	34840	30000			

Для реализации в сельской местности принципа общедоступности образования, повышения качества образования в соответствии с экономическими и социальными требованиями, обеспечения адаптации выпускников школ к новым социально-экономическим условиям, повышения их конкурентоспособности при поступлении в образовательные учреждения осуществляются следующие мероприятия:

всесторонняя подготовка учащихся и развитие профильного обучения в старших классах; более полное удовлетворение потребностей образовательных учреждений в квалифицированных кадрах.

Выполнение мероприятий по развитию сети общеобразовательных учреждений в сельской местности позволит повысить уровень обеспеченности села образовательными учреждениями.

Перечень мероприятий, приведенный в табл.2, позволит повысить количество мест в образовательных учреждениях среднего образования.

Таблица 2 - Перечень мероприятий по развитию сети общеобразовательных учреждений в сельской местности

N п/п	Цель, задача, мероприятие	Источники финансирова- ния	Объемы финансирования (тыс. рублей)			Основные целевые индикаторы		
			всего	в том числе по годам:		наиме- нова- ние	единица измерения	Целевое значение
				2012	2013			
1	Мероприятия по развитию сети общеобразовательных учреждений в сельской местности	Всего	802868,1	141043	135721,2	введение в дейст- вие об- щеобразователь- ных учрежде- ний	мест	Всего - 500 2013 - 500
		в том числе:						
		федеральный бюджет	92000	32000	30000			
		областной бюджет	709071,7	108901,5	105585,2			
		местный бюджет	1796,4	141,5	136			

Особенно важным является развитие сети учреждений физической культуры и спорта в сельской местности. На сегодняшний день должны быть реализованы следующие мероприятия:

создание условий для занятия физической культурой, вовлечение в активные занятия физической культурой детей и молодежи, проведение спортивно-массовых мероприятий;  
создание материально-технической базы для проведения физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий.

Выполнение указанных в табл.3 мероприятий позволит снизить заболеваемость сельского населения, сократить потери рабочего времени в связи с заболеваемостью.

Таблица 3 - Перечень мероприятий по развитию сети учреждений физической культуры и спорта в сельской местности

N п/п	Цель, задача, мероприятие	Источники финансирова- ния	Объемы финансирования (тыс. рублей)			Основные целевые индикаторы		
			всего	в том числе по годам:		на- имено- вание	единица измерения	Целевое значение
				2012	2013			
1	Мероприятия по развитию сети учреждений физической культуры и спорта в сельской местности	Всего	20020		20020	Введение в дейст- вие спор- тивных сооруже- ний и площадок	шт.	Всего - 2 2013 - 2
		в том числе:						
		федеральный бюджет	16000		16000			
		областной бюджет	4000		4000			
		местный бюджет	20		20			

Основными целями развития газификации в сельской местности являются повышение уровня снабжения сетевым газом сельского населения и создание комфортных условий труда и быта в сельской местности.

Возможна реализация следующих мероприятий в области развития газификации в сельской местности:

осуществление строительства и реконструкции распределительных газовых сетей в населенных пунктах, расположенных в сельской местности;

повышение уровня газификации жилого фонда в сельской местности;

повышение эффективности использования сетевого газа.

Выполнение мероприятий по развитию газификации в сельской местности позволит значительно улучшить экологическую среду и условия быта сельского населения. Уровень газификации домов (квартир) повысится до 65 процентов.

Перечень мероприятий, приведенный в табл.4, позволит повысить обеспеченность природным газом население деревни.

Таблица 4 - Перечень мероприятий по развитию газификации в сельской местности

N п/п	Цель, задача, мероприятие	Источники финансиро- вания	Объемы финансирования (тыс. рублей)			Основные целевые индикаторы		
			всего	в том числе по годам:		на- имено- вание	единица измерения	Целевое значение
				2012	2013			
1	Мероприятия по развитию газификации в сельской местности	Всего	1686508,5	293145	327350			
		в том числе:						
		федеральный бюджет	256273,6	23000	66000			
		областной бюджет	177635,3	27900	15500			
		местный бюджет	3301,1	520	850			
		внебюджетные источники	1249298,5	241725	245000			
1.1	в том числе: введение в действие распределительных газовых сетей	Всего	549108,5	68145	102350	введение в действие рас- пределительных газовых сетей	км	Всего – 141,3 2012 - 71,3 2013 - 70
		в том числе:						
		федеральный бюджет	256273,6	23000	66000			
		областной бюджет	177635,3	27900	15500			
		местный бюджет	3301,1	520	850			
		внебюджетные источники	111898,5	16725	20000			
1.2	газификация домов, (квартир)	Всего	1137400	225000	225000	газифи- кация домов, (квартир)	единиц	Всего - 10000 2012 - 5000 2013 - 5000
		в том числе:						
		внебюджетные источники	1137400	225000	225000			

Основными целями развития водоснабжения в сельской местности являются обеспечение сельского населения питьевой водой в достаточном количестве, улучшение на этой основе состояния здоровья населения и оздоровление социально-экологической обстановки в сельской местности, а также рациональное использование природных водных источников, на которых базируется питьевое водоснабжение.

Необходимо строительство и реконструкция систем водоснабжения и водоотведения.

Выполнение мероприятий показанных в табл.5, по развитию водоснабжения в сельской местности позволит повысить уровень обеспеченности сельского населения питьевой водой до 66 процентов.

Таблица 5 - Перечень мероприятий по развитию водоснабжения в сельской местности

N п/п	Цель, задача, мероприятие	Источники финансиро- вания	Объемы финансирования (тыс. рублей)			Основные целевые индикаторы		
			всего	в том числе по го- дам:		наиме- нова- ние	единица измерения	Целевое значение
				2012	2013			
1	Мероприятия по развитию водоснабжения в сельской местности	Всего	467235,6	82217,4	75750	введение в действие ло- кальных водопро- водов	км	Всего – 89,5 2012 - 49,5 2013 - 40
		в том числе:						
		федеральный бюджет	203780	24400	60000			
		областной бюджет	259015,4	57000	15000			
		местный бюджет	4440,2	817,4	750			

При разработке ресурсного обеспечения необходимо учитывать реальную ситуацию в финансово-бюджетной сфере на федеральном и региональном уровнях, высокая общеэкономическая, социально-демографическая и политическая значимость проблемы, и реальная возможность ее решения только при значительной федеральной поддержке и вовлечении в инвестиционную деятельность всех участников реализации Программы, включая сельское население.

### Литература

1. <http://agro.tambov.gov.ru>
  2. Неумин, Д.С. Обоснование направлений социально-экономического развития сельских территорий Тамбовской области // Вестник МичГАУ.-2012.-№4.
  3. Смагин, Б.И., Нарижний, И.Ф. Экономическая сущность и оценка производственного потенциала аграрного сектора экономики // Вестник МичГАУ.-2012.-№4.
- 

**Полунин Андрей Александрович** – кандидат экономических наук, начальник прогнозного экспертно-аналитического центра, доцент кафедры экономики, Мичуринский государственный аграрный университет, тел.: 8 915 665 79 96, e-mail: [Polunin-Andrew@ya.ru](mailto:Polunin-Andrew@ya.ru).

**Трунов Андрей Игоревич** - кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Мичуринский государственный аграрный университет, тел.: 8 910 750 90 38, e-mail: [tai\\_84@mail.ru](mailto:tai_84@mail.ru).

---

### PROBLEMS OF RURAL SOCIAL DEVELOPMENT IN TAMBOV REGION AT THE PRESENT STAGE

**Key words:** *rural social development, financing of social housing for young professionals, countryside gasification and water supply.*

**The analysis of social problems in countryside is carried out. The level of electric-power, water supply, gasification and network development of institutions of physical fitness and sports, educational institutions are studied. On the basis of real situation in these spheres of rural development the project of financing measures improving rural infrastructure condition was considered.**

**Polunin Andrey Alexandrovich** – Candidate of economic sciences, chief of prospective expert and analytical center, Senior lecturer of the chair of Economics, Michurinsk state agrarian university.

**Trunov Andrey Igorevich** - Candidate of economic sciences, Senior lecturer of the chair of Economics, Michurinsk state agrarian university.

---

УДК 331.101.262

### УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ И МОЛОДЕЖНАЯ ПОЛИТИКА

**А.А. АНАНСКИХ**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** *труд, рабочая сила, социум, воспроизводство, стоимость труда, молодежь, молодежная политика, квалифицированные кадры.*

**Современная инновационная экономика требует и современного подхода к решению проблемы кадрового обеспечения, подразумевающего комплексное развитие человеческого капитала. Государственным приоритетом должно стать развитие человека, формирование для него наиболее комфортной среды обитания. Основным адресатом такого подхода оказывается молодежь. Она составляет основу той части человеческого капитала, которую еще можно совершенствовать, которая наименее обременена стереотипами, а потому способна к динамичной реакции на вызовы среды.**

Современная инновационная экономика требует и современного подхода к решению проблемы кадрового обеспечения, подразумевающего комплексное развитие человеческого капитала. Государственным приоритетом должно стать развитие человека, формирование для него наиболее комфортной среды обитания. Основным адресатом такого подхода оказывается молодежь. Она составляет основу той части человеческого капитала, которую еще можно совершенствовать, которая наименее обременена стереотипами, а потому способна к динамичной реакции на вызовы среды.

Уже сегодня следствием нескольких лет устойчивого экономического роста стал растущий дефицит трудовых ресурсов. В результате конкуренция за молодёжь как трудовой ресурс непрерывно растет. Нет причин считать, что эта тенденция в перспективе ближайших нескольких лет претерпит какие-либо изменения.

Такая ситуация готовит сразу несколько опасных ловушек. Так, мы хотим создавать и развивать новые отрасли экономики - но у нас есть и старые, эффективно работающие и богатые, с крупными государственными и частными структурами, обладающие сервисной сферой, подчиненной их интересам; в ситуации борьбы за выживание они поглотят лучшие молодые кадры. На «инновационную экономику» их уже не останется. Целые отрасли, в т.ч. такие значимые как наука

или оборонная промышленность – поставят на грань коллапса все более замедляющийся процесс кадрового обновления. С другой стороны, мы хотим осваивать новые экономические регионы страны, но с другой стороны у нас с каждым годом падает трудовая мобильность, и федеральная социальная политика (от ипотеки до пенсионной системы) лишь укрепляет эту привязанность к месту. Мы хотим увеличивать рождаемость, но у нас продолжается бегство еще оставшегося на периферии населения в крупные города, антидемографический характер которого хорошо известен специалистам. Мы хотим кадрового обновления бюрократии, но молодёжь выбирает деньги, которых больше в бизнесе. Мы привлекаем инвестиции в новые производства, строим заводы, но у нас обрушилась система среднеспециального образования и не хватает рабочих чтобы обслуживать даже существующие мощности.

В этой ситуации нужны совершенно новые механизмы реализации молодёжной политики, радикально отличающиеся от известных нам. Государство встает перед необходимостью обзавестись механизмами прямого управления кадровым и поколенческим потенциалом страны. Иначе для решения важнейших для страны задач к 2015-16 г.г. не останется достаточного количества и качества кадров.

Ставя перед собой управлеченческие задачи, мы должны, прежде всего, получить четкое представление об объекте управления. В нашем случае необходима база по движению молодежного человеческого капитала в стране.

В настоящее время отсутствует цельное представление о состоянии человеческих ресурсов страны. Как правило, государственным органам доступны разрозненные статистические материалы, происходящие из различных ведомств. Попытки создания «живых» баз данных наличествуют лишь в нескольких регионах, и касаются только так называемых «трудных подростков». Для того чтобы организовать масштабное непосредственное персональное «отслеживание» молодежного ресурса необходима серьезная юридическая проработка вопроса, чтобы не войти в противоречие с законодательством, охраняющим личную жизнь. Представляется необходимым разработать нормативную, возможно, и законодательную, базу для создания возможности непосредственного мониторинга, как с помощью единой базы данных, так и с помощью усовершенствованной системы сбора статистики по ключевым направлениям молодежной политики. Необходимо провести серьезную работу по выработке критериев и технологий, а также по запуску механизма отслеживания процессов в молодежной среде – статистических и социологических.

Следующей нашей целью должна стать оптимизация имеющегося человеческого капитала. Для ее достижения необходимо решить такие задачи, как сокращение потерь, внедрение более эффективных технологий реабилитации, социализации и профessionализации, а также возрождение системы научно-технического творчества молодежи. Мы должны найти и усовершенствовать механизмы их решения, подготовить и запустить их на тиражирование. Задачей регионов становится их внедрение и использование.

Эта задача отчетливо разделяется на две составляющих. Первая – это социализация групп молодежи, оказавшихся не включенными в социум. Ее, в свою очередь, можно разграничить на два направления: работа с контингентом, попавшим в тяжелую жизненную ситуацию (ТЖС) («трудные подростки», преступники, наркоманы, алкоголики и т.п.) и социализация инвалидов. В части работы с контингентом ТЖС «изобретать велосипед» не нужно – в ряде регионов существуют отработанные модели, которые необходимо распространить на государственном уровне.

Профилактику рецидивной преступности в молодежной среде можно выделить в качестве отдельного блока. Следует учитывать, что новые, эффективные методики уже имеются и хорошо отработаны в ряде региональных проектов:

- система ювенальной юстиции (базовые площадки – Санкт-Петербург, Саратовская и Ростовская области), демонстрирующая снижение рецидивов до уровня ниже 5% (при среднероссийском уровне – 40%);

- сопровождение и реабилитация вышедших из мест заключения: помимо тренинговых и обучающих программы в колониях, необходима эффективная «биржа труда» на выходе.

Вторая задача – грамотное использование потенциала молодежи. Для ее решения необходимо развивать систему профориентации: внедрение тестирования на профессиональную предрасположенность в школах, полноценное информирование о возможностях в различных сферах деятельности. В связи с задачами создания инновационной экономики главный упор необходимо сделать на научно-технические специальности. Эффективно срабатывает также система раннего вовлечения, благодаря которой дети и подростки сами «втягиваются» в ту деятельность, что их интересует.

Важным условием успеха представляется воссоздание на новом уровне системы НТТМ (бывших кружков, станций юных техников и т.п.). На ее воссоздание необходимо выделить серьезные ресурсы, сосредоточившись на нескольких базовых направлениях. Во-первых, это роботостроение, очень активно развивающееся во всем мире (это направление, помимо профессиональной значимости – привития детям и подросткам навыков конструирования – обладает большой притягательностью, что позволяет ему даже при отсутствии серьезной поддержки государственных или негосударственных структур активно развиваться). Во-вторых, целесообразно активно развивать популярное во всем мире конструирование.

Необходимо создание системы прямого выхода молодежи, интересующейся наукой и технологиями, на ведущие российские ВУЗы (современные технологии позволяют это осуществить практически из любой точки страны) – чтобы молодые люди имели возможность получить непосредственные консультации и советы специалистов. С этим связана потребность в поддержке СМИ – журналов и телепередач о техническом творчестве.

Крайне необходима корректировка складывающихся в обществе представлений о «престижности» или «востребованности» тех или иных профессий. С этой целью необходимо развернуть ряд долговременных кампаний по повышению престижа профессий, как наиболее востребованных сейчас (это касается в первую очередь рабочих профессий), так и тех, которые будут востребованы в будущем.

Первоочередной целевой группой государственной молодежной политики становится талантливая молодежь, для которой необходимо создать систему преференций и эффективно работающий «социальный лифт», приводимый в действие личными способностями молодого человека. Необходимо поставить на поток технологию, которая обеспечила бы постоянный отбор претендентов на места в новой, прежде всего, интеллектуальной, элите нашего общества. Эта система могла бы включать стимулирующие лидерство, изобретательство и предпринимчивость конкурсы, продюсирование молодых талантов, закрепление их за мастерами-наставниками, предоставление возможностей для самореализации.

На первом этапе необходимо развитие системы конкурсов, пока представленной лишь фрагментарно. Любой молодой человек с соответствующими амбициями должен иметь полную информацию о текущих лидерских, изобретательских, научных, карьерных, предпринимательских программах, причем эти программы должны быть максимально открыты – общество должно убедиться, что игра ведется «честно» и успех зависит только от способностей участника. Здесь нужно выделить несколько направлений:

- конкурсы идей (подобные «mit100k») – конкурсы венчурных проектов, сводящие на одной площадке венчурный капитал и выпускников вузов. Ожидаемый результат – поддержка проектов, организация постоянной связи между капиталом и талантливой молодежью, поддержание атмосферы «честной конкуренции», которая является важнейшей составной частью инновационной культуры;

- система отбора и воспроизведения лидеров – людей, бесконечно ищущих новые возможности, озывающихся, готовых брать ответственность на себя, способных формировать команды и вдохновлять их на амбициозные проекты. Поскольку наше общество пока не только не настроено на принятие лидеров, но зачастую и активно их отторгает, здесь необходима государственная программа поддержки;

- фестивали научно-технического творчества молодежи (подобные «First» – фестивалю роботов) для старшеклассников. Яркие, красочные, привлекательные для молодежи мероприятия, поддерживающие у молодых людей интерес к технологической сфере и вовлекающие ее в культуру технических инноваций;

- бизнес-конкурсы, развивающие экономическую культуру. Представляется необходимым создание на федеральном уровне структуры, которая прицельно занималась бы поддержкой молодежных бизнес-проектов (с созданием соответствующей законодательной базы). Нынешние конкурсы молодежных бизнес-проектов локальны, имеют низкий реальный КПД и обычно ставят целью не поддержку бизнес-проектов, а своего рода «обучение», чего сейчас уже недостаточно;

- продюсирование талантов – обучение и вовлечение лучших через систему наставничества со стороны успешных ученых и бизнес-лидеров. В части бизнеса – это технология «бизнес-серфинга», в части науки и НТМ – создание системы стажировок в ведущих исследовательских центрах за рубежом с прицелом на последующее создание «зеркальных лабораторий» в России;

- создание социальных сетей высокой плотности, где все необходимые для развития компоненты сконцентрированы на ограниченной территории (например, Силиконовая долина, GINTown в Бостоне). При этом они тесно интегрированы как на институциональном уровне, так и на уровне человеческих контактов – одни кафе, улицы, мероприятия, одна среда общения. В России есть несколько площадок, на основе которых возможно создание таких центров – наукограды с высокой плотностью качественных учебных заведений и, соответственно, молодежи, которая при благоприятных условиях сама будет стремиться к включению в такую сеть;

- возможно, есть смысл рассмотреть варианты проведения национальных конкурсов на социальную мобильность (легкую смену работы, учебы, образа жизни).

Молодежная политика должна предусматривать создание позитивных моделей поведения и образцов для подражания, фокусирующихся на идее развития собственных возможностей и видения своего личного успеха как части общего успеха российского государства. Чтобы функционально обеспечить решение этой задачи, необходим широкий охват населения через наглядные примеры и активную информационную политику.

### **Литература**

1. Баталов, Э.А. Гражданское общество // Народный депутат. – 2008. - № 6 – С. 93-99.
2. Жеребин, В.М., Ермакова, Я.А. Уровень жизни населения — как он понимается сегодня // Вопросы статистики. 2009. №8. С. 3-11.

3. Заславская, Т.И., Рывкина, Р.В. Социология экономической жизни. Очерки теории, Новосибирск, 1991.
- С.35 4. Г.М.Зущина, Л.А.Костин. Трудовые ресурсы и трудовой потенциал общества. Учебное пособие. М., 1996.
5. Социальная политика: парадигмы и приоритеты: Монография / Под общ. ред. В.И. Жукова. - М.: Изд-во МГСУ «Союз», 2007-452 с.
6. Стратегия демографического развития России / Под редакцией В. Н. Кузнецова и Л. Л. Рыбаковского. М., 2010. — с. 113.
- 

**Ананских Андрей Александрович** - кандидат экономических наук, доцент, Мичуринский государственный аграрный университет, [A\\_anndrey@mail.ru](mailto:A_anndrey@mail.ru).

---

#### MANAGEMENT OF LABOR FORCE REPRODUCTION AND YOUTH POLICY

**Key words:** *labor, workforce, society, needs, reproduction, cost of labor, youth unemployment, youth, skilled workforce.*

**Modern economy requires innovative and modern approach to solving the staffing problem. It involves integrated human capital development. Government priority should be the human development, formation of more comfortable living environment for him. The main target of this approach is the youth. This is the basis of that part of the human capital which can still be improved, which is the least burdened by stereotypes, and therefore is capable of dynamic response to the environment challenges.**

**Ananskikh Andrey** – Candidate of economic science, associate professor, Michurinsk State Agrarian University, [A\\_anndrey@mail.ru](mailto:A_anndrey@mail.ru).

---

УДК 338.139

#### РАЗВИТИЕ МАРКЕТИНГА ПРЕДПРИЯТИЙ КАК ОСНОВА АДАПТАЦИИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

**Л.Н. РУБЦОВА**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ю.А. ЧЕРНЯВСКАЯ**

*МОУ ВПО «Институт права и экономики», г. Липецк, Россия*

**Ключевые слова:** система маркетингового управления (СМУ), корпоративная стратегия маркетинга, диверсификация производства.

**В статье рассмотрены возможности и перспективы развития маркетинга предприятий особых экономических зон в условиях глобальной нестабильности. Содержатся рекомендации по формированию системы маркетингового управления на предприятиях, а также преимуществах диверсификации производства. Произведен сравнительный анализ интеграции сфер хозяйственной деятельности на этапах формирования системы маркетингового управления гостиничной цепи, представлена поэтапная реализация системы корпоративного маркетингового управления предприятиями ОЭЗ.**

В условиях глобальной нестабильности система маркетингового управления (СМУ) на предприятиях особой экономической зоны приобретает особую актуальность. Маркетинговый анализ с использованием методов динамического маркетингового программирования позволил определить достаточно большой объем маркетинговых резервов у баз исследования. С точки зрения предприятия, наличие маркетингового резерва позволяет гибко реагировать на колебания рыночной конъюнктуры. С другой стороны, избыточный маркетинговый резерв свидетельствует о неэффективной работе предприятия, что выражается в низкой норме прибыли. Диверсификация позволяет предприятию решить одновременно несколько проблем. Во-первых, позволяет более эффективно использовать маркетинговый резерв, повышая общую норму прибыли на вложенный капитал. Во-вторых, диверсификация как способ снижения предпринимательских рисков путем эффективного маркетингового управления бизнес-портфелем предприятия, способствует увеличению финансовой устойчивости предприятия, а, следовательно, и увеличению его потенциала.

Выделяют два крупных направления диверсификации для предприятий ОЭЗ. Первое из них связано с использованием преимуществ, которых добилась фирма в традиционной для себя сфере (использование при диверсификации существующих маркетинговых технологий, каналов распреде-

ления и т.д.). Данное направление получило название «синергическая диверсификация». Второе направление, называемое «конгломератной диверсификацией», выражается в переходе промышленного предприятия в бизнес-сферу, не связанную с текущим бизнесом фирмы, к новым потребностям рынка, и направлено на получение предприятием большей прибыли и минимизацию предпринимательских рисков.

Фактически выбор варианта диверсификации направлен на получение наибольшей прибыли в кратко-, среднесрочном и долгосрочном периоде.

Анализ структуры рынка услуг и товаров показал, что наиболее перспективным направлением развития для изучаемых типов предприятий является развитие системы дополнительных услуг.

При решении о развитии цепи предприятий в особой экономической зоне следует учитывать стоимость маркетингового управления такой компанией. Эти затраты определяются числом маркетинговых бизнес-структур и необходимостью координации между ними.

При создании подобной производственной цепи в условиях особой экономической зоны целесообразным может быть эволюционный переход от системы маркетингового планирования к системе маркетингового контроля. Таким образом, на первоначальном этапе цепь предприятий должна иметь центральное подразделение (головное предприятие), занимающееся детальным маркетинговым планированием. Высшее руководство проявляет инициативу в вопросах разработки перспективной маркетинговой политики достижения кратко-, средне- и долгосрочных конкурентных преимуществ, маркетингового развития бизнес-единиц компании и их взаимодействия между собой.

По мере освоения корпоративных маркетинговых стандартов головного предприятия принципы маркетингового планирования заменяются принципами маркетингового контроля. Основная ответственность за маркетинговое планирование, как правило, возлагается на операционные единицы, предприятий, однако высшее руководство контролирует баланс маркетинговых направлений бизнеса в средне- и долгосрочной перспективе. Текущий маркетинговый контроль ослабляется со стороны ключевых менеджеров (т.е. передается низовым звеньям), если перспективы развития бизнес-единиц представляются благоприятными.

Первоначальный вариант системы маркетингового управления предприятиями особой экономической зоны характеризуется следующим:

- создается координационный центр для достижения определенных коммерческих целей, для получения эффекта синергизма объединенных и взаимодополняющих маркетинговых ресурсов компаний;
- в рамках координационного центра централизовано маркетинговое управление, финансово-экономическое управление, проведение исследований и разработок, ценообразование, использование основных фондов, кадровая политика;
- координационным центром может выступать маркетинговая управляемая компания, которая является держателем контрольных пакетов акций дочерних предприятий.

Конечный вариант развития системы маркетингового управления особой экономической зоны может содержать следующие характеристики:

- это объединение основано на заключении среднесрочных или долгосрочных двусторонних контрактов на маркетинговое управление и франчайзинговых соглашений;
- в рамках промышленных предприятий осуществляется корпоративное маркетинговое планирование и управление;
- основа корпоративного маркетингового управления – горизонтальная и вертикальная кооперация между компаниями, занятыми в смежных сферах деятельности и обладающими взаимодополняющими технологиями и опытом.

Основополагающим принципом при формировании корпоративной системы маркетингового управления является принцип объединения динамической и статической составляющей. Суть принципа заключается в осознанном выделении в процессе управления двух составляющих – динамической и статической. Статическая составляющая процесса корпоративного маркетингового управления заключается в создании совокупности норм, стандартов, схем маркетингового управления и т.д., действующих на предприятии стабильно определенный период. Динамическая составляющая проявляется в постоянном развитии системы корпоративных маркетинговых мероприятий от первого варианта СМУ к следующему: цель построения первоначальной СМУ – не стабильность и сохранение равновесия как можно долгий срок, а, наоборот, перманентный переход к новой, более совершенной структуре маркетингового управления, адаптированного к внешним условиям. Новизна предлагаемого принципа заключается в эволюционном подходе к формированию СМУ.

Построенная согласно этому принципу СМУ находится в постоянном развитии. Для среды особой экономической зоны характерны элементы нестабильности и конкуренции. Постоянная адаптация к изменяющимся условиям среды увеличивает гибкость системы корпоративного маркетингового управления и становится той отличительной особенностью, которая повышает стратегический потенциал организации.

При переходе от первого к конечному варианту предусматривается осуществление четырех этапов, конкретное содержание каждого из которых представлено в табл. 1,2.

Таблица 1 – Сравнительный анализ интеграции сфер хозяйственной деятельности на этапах формирования системы маркетингового управления гостиничной цепи

Сфера деятельности	I вариант	Промежуточный А	Промежуточный Б	Конечный вариант
Корпоративное маркетинговое управление	+	+	+	+
Традиционный маркетинг	+	+	+	-
Финансы	+	+	-	-
Учет	+	+	-	-
Производство	+	-	-	-

Условные обозначения:

(+) – централизация данной сферы деятельности в рамках организационной формы предприятия;  
(-) – децентрализация данной сферы деятельности в рамках организационной формы предприятия.

Подобный принципиально новый эволюционный подход основан на зарубежном опыте и условиях внешней среды изучаемой ОЭЗ. Этот метод формирования системы маркетингового управления позволит с расширением сферы деятельности сокращать или оставлять неизменными удельные затраты на координацию деятельности цепи. В противном случае, при расширении деятельности, удельные затраты системы маркетингового управления постоянно растут. В рамках исследования использовались два варианта системы маркетингового управления (СМУ) по диверсифицированным предприятиям.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика основных организационных форм при формировании СМУ гостиничной цепи

Характеристика	I вариант	Промежуточный А	Промежуточный Б	Конечный вариант
1. Наличие производственной общности объединяемых предприятий: – производственная общность не является обязательной; + наличие производственной общности	+	+	–	–
2. Степень объединения хозяйственной деятельности: – объединение отдельных сторон хозяйственной деятельности; + объединение большинства сторон хозяйственной деятельности	+	+	–	–

Первый вариант СМУ состоит из четырех уровней:

1. Формирование общей маркетинговой стратегии (на данном уровне осуществляется анализ текущего состояния, выявление слабых и сильных сторон предприятия, прогнозирование, разработка маркетинговых альтернатив, оценка и выбор стратегии для всей компании);

2. Разработка маркетинговых планов бизнес-единиц и функциональных сфер (данный этап управления включает: постановку целей маркетинговых бизнес-единиц, анализ текущего состояния конкретной бизнес-единицы, прогнозирование маркетингового развития бизнес-единицы, оценка и выбор маркетинговой корпоративной стратегии для всей компании);

3. Реализация корпоративной маркетинговой стратегии (на данном уровне осуществляются оперативные мероприятия по реализации корпоративной маркетинговой стратегии, формируется база данных, анализируются сильные и слабые стороны бизнес-единицы, осуществляется координация оперативных мероприятий по функциональным сферам);

4. Маркетинговый контроль (анализ текущего состояния предприятия, определяется соответствие реализуемой корпоративной маркетинговой стратегии полученным экономическим результатам, принимается решение об изменениях корпоративных маркетинговых мероприятий на одном из предшествующих уровней).

Функции маркетингового корпоративного управления на уровне бизнес-единиц передаются руководству этих подразделений, чем облегчается структура маркетингового управления компании в целом. Основным методом создания этого варианта структуры является внедрение системы франчайзинговых отношений. Поскольку речь идет о динамическом подходе к формированию СМУ, то правомерно говорить не об элементах системы маркетингового управления, а о ее процессах.

Цель процесса: разработать кратко-, средне- и долгосрочные, качественно определенные направления развития маркетингового потенциала предприятия, с учетом внутренних и внешних изменений (для предприятия) в текущий момент и в перспективе.

Для реализации предназначения корпоративной маркетинговой стратегии необходимо выполнение следующего алгоритма действий:

1. Оценка текущего состояния системы маркетингового управления:

- корпоративная констатация и профилактика риска рыночных потерь путем маркетингового планирования диверсификации единых финансовых активов промышленного предприятия;
- совместное планирование и реализация этапной диверсификации маркетинговой продуктовой политики баз исследования;
- маркетинговая оптимизация показателей джиринга (capitalgearing) изучаемых предприятий ОЭЗ.

2. Достижение системного синергического эффекта при использовании принципов корпоративного маркетинга на рынке услуг для респондентов:

- консолидированная разработка сценариев маркетингового развития бизнес-сфер;
- корпоративный маркетинговый контроль топ-менеджерами деятельности бизнес-единиц промышленного предприятия;
- определение «образа будущего», т.е. желаемого состояния маркетингового потенциала предприятия на базе корпоративных действий менеджеров по маркетингу;
- консолидированная оценка рыночных альтернатив существующим маркетинговым программам фирм конкурентов.

Первым шагом является формулирование основных маркетинговых установок и глобальной рыночной цели предприятия. Формирование цели неразрывно связано с анализом макро- и микро-среды. На основе полученных результатов устанавливаются задачи по диверсификации деятельности и синергизму.

Далее результаты работы конкретизируются в виде портфельной маркетинговой стратегии, а затем и конкурентной рыночной стратегии. В зависимости от них формулируются технологическая, производственная, маркетинговая, кадровая и финансовая стратегии деятельности предприятия. Все виды стратегий формируют алгоритм управленческих действий, который учитывает функционирование вышеназванной общей системы маркетингового управления.

2. Прогнозирование.

2.1. Определение «образа будущего» – желаемого состояния маркетингового потенциала предприятия в перспективе. Формулируются качественное состояние характеристик маркетингового потенциала и СМУ по критериям оценки конкурентного профиля маркетингового управления и потенциала.

2.2. Разработка сценариев развития маркетинговых бизнес-сфер. Форма разработки сценариев произвольная, желательно отражение ответов на вопросы, определяющие возможности и качественно количественные приоритеты в деятельности СМУ:

1. Какие изменения произойдут в области технологии оказания услуг предприятием?
2. Как изменятся объемы предлагаемых услуг предприятия?
3. Каково возможное состояние внешних рынков ОЭЗ?

Осуществляется на основе выявления тенденций по «проблемным областям». Составляется 2-3 варианта прогноза состояния среды хозяйствования и разрабатываются сценарии развития на 5-7 лет.

3. Разработка рыночных альтернатив существующим маркетинговым программам фирм-конкурентов.

Это процесс инициирования возникновения инвестиционных идей и преобразование их в стратегические маркетинговые альтернативы. Важным моментом на данном этапе является увеличение числа источников возникновения идей. Производится отбор тех идей, которые соответствуют утвержденной маркетинговой корпоративной стратегии промышленного предприятия. Прошедшие отбор идеи оформляются в соответствующие предложения, для которых разрабатываются различные способы реализации.

4. Оценка и выбор стратегии:

4.1. Оценка параметров маркетинговых альтернатив

Наиболее достоверно оценить характеристики альтернатив, соответствующей маркетинговой стратегии предприятия, можно с помощью экономико-математической модели развития корпорации. Плюсом модели является возможность введения в модель франчайзинговых проектов.

Модель сводится к задаче целочисленного программирования с ранговыми переменными, причем в качестве экономических условий (ограничений) принимаются следующие:

1. Основной кратко-, средне- и долгосрочной целью компании, как правило, является достижение ее стабильного развития. В модели это условие реализовано в качестве ограничения как рост из года в год объема реализованной продукции.

2. Все проекты развития должны быть напрямую связаны со спросом на услуги, которые будут производиться в результате реализации корпоративного маркетингового проекта.

3. Необходимо сформировать портфель маркетинговых проектов (с различными сроками начала их реализации и различными видами финансирования и управления). Прибыль от одних проектов (если она превышает существующие потребности их финансирования) используется на финансирование других, т.е. используется эффект синергизма.

4. Для каждого маркетингового проекта выбирается только один вид финансирования

5. Для каждого проекта срок начала его реализации однозначно определен.

6. Если имеются альтернативные маркетинговые проекты, то из них выбирается только один (определенный взаимосогласованно ключевыми менеджерами по маркетингу).

7. В случае, если маркетинговые проекты должны осуществляться в определенной последовательности, то это следует учесть в модели.

Для удобства использования методики разработки СМУ на рис.1 приведена модель формирования СМУ, предложенная И. Ансоффом и адаптированная к современным условиям. Модель объединяет организационные циклы на этапах её формирования и функционирования и отражает логическую и хронологическую последовательности осуществления мероприятий из состава подпроцессов формирования СМУ.

Цель процесса: Обеспечить скоординированную разработку и реализацию стратегических маркетинговых планов структурных подразделений и СМУ в целом для предприятий ОЭЗ.

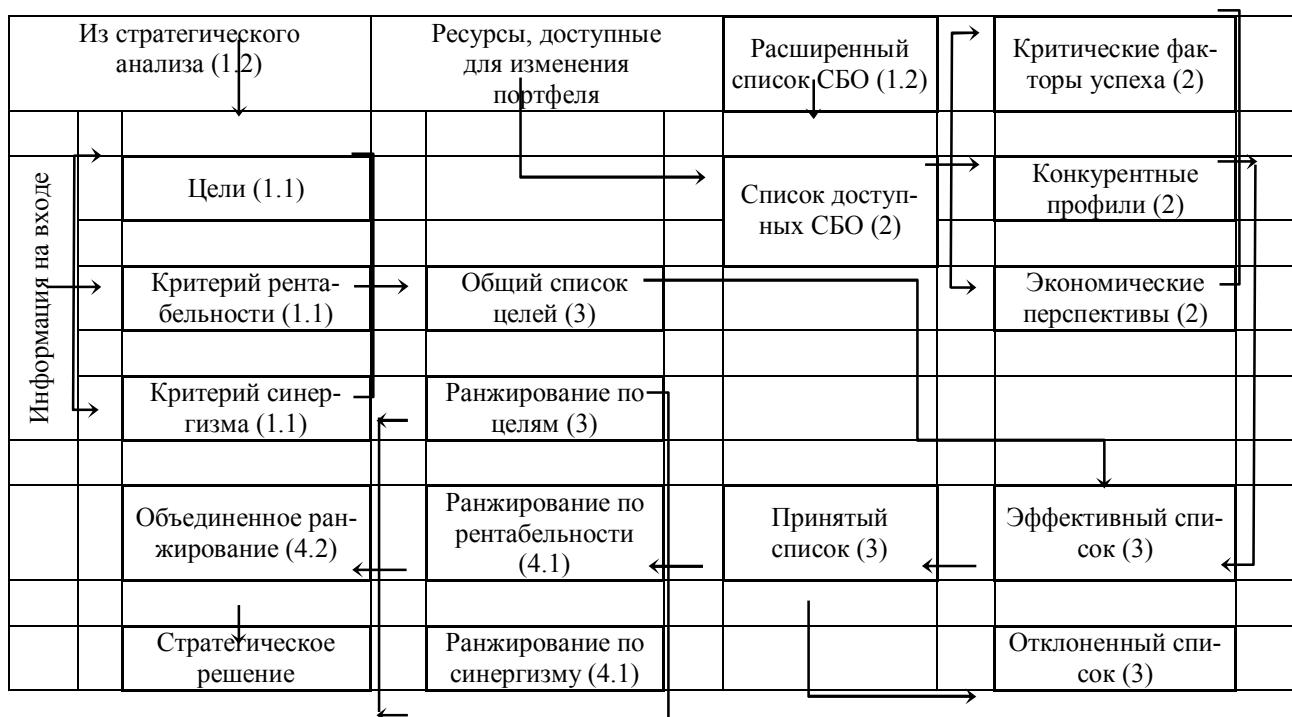


Рис. 1. Модель формирования СМУ предприятия (по версии И. Ансоффа в модификации В. Данилина):  
1.1-4.2 – элементы процесса формирования системы маркетингового управления (СМУ)

### 1. Внедрение маркетинговой стратегии.

1.1. Определение объемов и способов представления маркетинговой информации лицам, ответственным за выполнение, и руководителям подразделений. Обеспечивается единое понимание комплекса стратегических маркетинговых альтернатив, содержания стратегий и задач функциональных и структурных подразделений. Реализуется посредством конференций, семинаров и консультаций с руководителями и персоналом СМУ.

### 1.2. Формирование стратегических маркетинговых планов подразделений (бизнес-единиц).

Могут оформляться в виде проектов, для чего создаются рабочие группы из ключевых менеджеров по маркетингу для разработки проекта. На их основе создается единый стратегический маркетинговый план деятельности бизнес-единиц предприятий ОЭЗ.

### 2. Реализация маркетинговой стратегии.

#### 2.1. Активизация стартовых маркетинговых мероприятий.

2.2. Маркетинговый контроль реализации утвержденных консолидирующих мероприятий осуществляемых структурными подразделениями СМУ.

Таблица 3 – Этапная реализация системы корпоративного маркетингового управления предприятиями ОЭЗ

№ п/п	Характеристики этапов корпоративного маркетингового управления	№ этапа-повреализации	Алгоритм управленческих действий ключевых менеджеров по маркетингу
1	2	3	4
1	Документальное решение о формировании корпоративного маркетингового управления.	1-2	Обсуждение решения. Постановка маркетинговой проблемы для базы исследования.
2	Решение обсуждено. Совещание у первого руководителя.	2-3	Формирование профильных групп менеджеров по маркетингу (производственной, финансовой, по подбору кадров и т.д.).
3	Группы менеджеров по маркетингу (продуктовая, ценовая, финансовая, по подбору кадров, по инновационной политике и т.д.) сформированы.	3-4 3-5	Конкретизация задач коммерческого плана в первом варианте. Конкретизация задач в сфере управления маркетинговыми операциями в первом варианте.
4	Совещание у руководителей.	4-5 4-6	Координация маркетинговых действий в масштабе предприятия. Обсуждается алгоритм экспертной оценки просчетов маркетинговой политики предприятия.
5	Совещание у коммерческого директора по результатам совещания, указанного в п. 4.	5-6	Обсуждается алгоритм экспертной оценки недостатков маркетинговой политики предприятия.
6	Определен алгоритм экспертной оценки недостатков прежней маркетинговой политики предприятия.	6-7 7-10	Сбор информации в отделе кадров, АУП. Работа с первым руководителем по реструктуризации бизнес-единиц.
7	Работа группы ключевых менеджеров по маркетингу на первом этапе завершена	7-11	Совместная работа всех групп, уточнение и согласование маркетинговой информации.
8	Работа низовой группы маркетинга на первом этапе завершена	8-11	Совместная работа всех групп, уточнение и согласование информации.
9	Работа низовой производственной группы на первом этапе завершена	9-11	Совместная работа всех групп, уточнение и согласование информации.
10	Работа низовой финансовой группы на первом этапе завершена	10-11	Совместная работа всех групп, уточнение и согласование информации.
11	Согласована работа всех ключевых и низовых менеджеров по маркетингу на первом этапе	11-12 11-13 11-14 11-18	Анализ путей диверсификации и оценка эффекта синергизма. Оценка привлекательности отрасли. Анализ макросреды предприятия. Обсуждение условий благоприятной микросреды.
12	Завершен предварительный анализ портфеля маркетинговых направлений деятельности.	12-15 12-16	Формирование общей инновационной стратегии. Формирование маркетинговых стратегий охвата рынков.
13	Произведена оценка привлекательности отрасли.	13-15	Формирование конкурентной маркетинговой стратегии.
14	Проведен анализ сильных и слабых сторон маркетинговой политики предприятия, оценка макросреды.	14-15	Формирование основных этапов корпоративной маркетинговой стратегии.
15	Конкурентная этапная маркетинговая стратегия разработана.	15-17	Разработка предложений по маркетинговой цели и задачам.
16	Маркетинговая стратегия охвата рынков предварительно разработана.	16-17	Разработка предложений по маркетинговым целям и задачам.
17	Подготовлены предложения по маркетинговой цели и задачам.	17-18	Обсуждение условий благоприятной микросреды.
18	Вопросы создания благоприятной микросреды согласованы.	18-19	Выявление отличительных особенностей корпоративного маркетинга предприятия ОЭЗ.
19	Корпоративные требования и отличительные особенности для изучаемой базы исследования разработаны.	19-20 19-21	Разработка конкурентных преимуществ для рыночного позиционирования предприятия ОЭЗ. Выявление путей увеличения объемов продаж производимых услуг.
20	Определены рыночные конкурентные преимущества данной базы исследования.	20-22	Согласование и разработка консолидированной маркетинговой стратегии роста рыночных продаж.
21	Возможные пути увеличения объема продаж услуг для рекреантов установлены.	21-22	Согласование и разработка маркетинговой стратегии роста рыночных продаж услуг для респондентов.

			Продолжение таблицы
22	Разработана корпоративно управляемая ключевыми менеджерами по маркетингу стратегия роста рыночных продаж услуг, производимых конкретным предприятием.	22-23 22-24 22-25 22-26 22-27	Подготовка предложений производственной группой, группами менеджеров по маркетингу, рассматривающих обновление продуктовой программы конкретной базы исследования. Подготовка предложений производственной группой по ценовой программе. Подготовка предложений группой маркетинга по корпоративной программе управления предприятием. Подготовка предложений по изменению кадровой программы. Подготовка предложений финансовой группой по финансовой программе обеспечения рекламных мероприятий.
23	Разработана продуктовая маркетинговая стратегия конкретного предприятия.	23-28	Анализ сильных и слабых сторон программы. Согласование с другими программами предприятия.
24	Разработана ценовая маркетинговая стратегия стратегия конкретного предприятия.	24-28	Анализ сильных и слабых сторон программы. Согласование с другими программами маркетингового развития предприятия.
25	Разработана корпоративная маркетинговая стратегия управления конкретной базой исследования.	25-28	Анализ сильных и слабых сторон программы. Согласование с другими программами предприятия.
26	Разработана кадровая стратегия изучаемого предприятия по производству услуг для респондентов.	26-28	Анализ сильных и слабых сторон программы. Согласование с другими программами предприятия.
27	Разработана финансовая стратегия обеспечения маркетинговых мероприятий, включая рекламу.	27-28	Анализ сильных и слабых сторон программы. Согласование с другими программами предприятия.
28	Проведен анализ сильных и слабых сторон по каждой новой программе корпоративного маркетингового управления предприятием ОЭЗ.	28-29 28-30 28-31 28-32 28-33	Уточнение каждой программы с учетом всех плюсов и минусов. Выбор окончательного варианта. Установление планируемого объема продаж. Выбор окончательного варианта. Расчет потребности в маркетинговых ресурсах. Выбор окончательного варианта. Расчет потребности в персонале и зарплате. Выбор окончательного варианта. Составление сметы маркетинговых расходов и установление потребности в дополнительных инвестициях. Выбор окончательного варианта.
29	Ценовая и продуктовая маркетинговая программа уточнена и одобрена.	29-34	Формирование корпоративных оргструктур системы маркетингового управления (СМУ).
30	Объем продаж в натуральном и денежном выражении установлен.	30-34	Формирование корпоративных оргструктур СМУ.
31	Произведен расчет потребности в маркетинговых ресурсах.	31-34	Формирование корпоративных оргструктур СМУ.
32	Произведен расчет потребности в персонале и з/п.	32-34	Формирование корпоративных, оргструктур СМУ.
33	Выполнена смета расходов и установлена потребность в дополнительных инвестициях на маркетинг.	33-34 33-38	Формирование корпоративных оргструктур СМУ. Формирование бюджета маркетинговых программ.
34	Корпоративные структуры СМУ сформированы и согласованы	34-35	Разработка и согласование стратегии корпоративного маркетингового контроля.
35	Сформирована общая стратегия корпоративного маркетингового контроля.	35-36	Разработка и согласование графиков внедрения СМУ в целом по предприятию.
36	Определена последовательность внедрения и построены сетевые графики внедрения СМУ по подразделениям	35-36	Разработка системы маркетингового контроля по бизнес-единицам предприятия.
37	Установлена последовательность и временные сроки получения запланированных результатов.	37-38 37-39	Формирование единого маркетингового бюджета. Согласование графиков внедрения СМУ.
38	Сформирован бюджет обеспечения маркетинговых мероприятий.	38-40	Назначение ответственных лиц за соблюдение бюджета маркетинга.

### Литература

1. Ансофф, И.М. Новая корпоративная стратегия / И.М. Ансофф. - СПб., 1999.
  2. Ансофф, И.М. Стратегическое управление /И.М. Ансофф. – М.: Экономика,1999. -519с.
  3. Данько, Т.П. Свободные экономические зоны: учеб. пособие / Т. П. Данько, З.М. Окрут., Российская экономическая академия имени Г.В. Плеханова. – М.: Инфа-М, 1998.
  4. Дибб, С. Практическое руководство по маркетинговому планированию: разработка, внедрение, контроль / С. Дибб, Л. Синкин.- СПб.: Изд-во Питер, 2001. – 255 с.
- .....

**Рубцова Лариса Николаевна** - доктор экономических наук, профессор, кафедра менеджмента и агробизнеса, Мичуринский государственный аграрный университет, E-mail: sherry1504@yandex.ru.

**Черниевская Юлия Анатольевна** - кандидат экономических наук, доцент кафедры, Финансы и кредит, Институт права и экономики, г. Липецк, E-mail: [sherry1504@yandex.ru](mailto:sherry1504@yandex.ru)

### MARKETING BUSINESS DEVELOPMENT AS A BASIS OF ADAPTATION UNDER THE CONDITIONS OF GLOBAL INSTABILITY

**Key words:** marketing management system, corporate marketing strategy, production diversification.

**The possibilities and prospects of company marketing development in special economic zones under the conditions of global instability are studied. There are recommendations to create a system of marketing management at enterprises, as well as the advantages of production diversification. The comparative analysis of integrating spheres of economic activity at the stages of the marketing management formation of the hotel chain is carried out. Stepwise implementation of corporate marketing management system by enterprises of special economic zones is presented.**

**Rubtsova Larissa** - Doctor of Economics, Professor, Department of Management and Agribusiness, Michurinsk State Agrarian University, E-mail: [sherry1504@yandex.ru](mailto:sherry1504@yandex.ru).

**Chernyavskaya Julia** – Candidate of economic science, associate professor of the chair «Finance and Credit» of Institute of Law and Economics, Lipetsk, E-mail: sherry1504@yandex.ru.

УДК 338

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПЛЕМЕННОГО МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

**Е.Н. ФЕОКТИСТОВА**

*ФГБОУ ВПО «Орский филиал «Оренбургского государственного института менеджмента», г. Оренбург, Россия*

**Ключевые слова:** мясное скотоводство, программа развития отрасли, динамика развития, мясные породы скота, технологии.

**В статье рассматривается состояние и перспективы развития мясного скотоводства в Оренбургской области, программа развития мясного скотоводства в Оренбургской области, особенности разведения отдельных пород.**

Приоритетной задачей агропромышленного комплекса России на современном этапе является наращивание продовольственной безопасности страны, обеспечение населения разнообразными мясными и молочными продуктами по доступным ценам в соответствии с научно-обоснованными нормами питания.

Результатом проведения либеральных реформ в АПК в 90-х годах прошлого столетия стало значительное сокращение поголовья животных и птицы, падение объемов производства сельскохозяйственной продукции. Сложившаяся в результате этого кризисная ситуация в животноводстве, с особой остротой выдвигает необходимость коренного пересмотра ранее существующих концепций и подходов в решении проблемы оптимизации животноводства как отрасли и особенно в части производства молока и высококачественной говядины.

С целью развития мясного скотоводства министерством сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области была разработана и реализована целевая программа «Развитие мясного скотоводства Оренбургской области» на 2009-2012 годы. Цель Программы – создание технологических и экономических условий формирования и устойчивого развития отрасли специализированного мясного скотоводства и производства высококачественной говядины в условиях области. Планировалось решить следующие задачи: сформировать племенную базу мясного скотоводства; улучшить качество мясного скота в товарных хозяйствах; усовершен-

ствовать производственную инфраструктуру отрасли.

К 2012 году поголовье племенного мясного скота в рамках Программы планировалось довести до 25 тыс. голов, в том числе коров до 9,6 тыс. голов; реализацию племенного молодняка – до 1300 голов; производство высококачественной говядины от мясного чистопородного и помесного скота в живом весе – до 13 тыс. тонн; выход телят на 100 коров – до 87 голов и общее поголовье мясного скота с учетом полукровных животных к концу 2012 года должно было составить – до 112,2тыс. голов.

Важнейшая роль в процессе развития мясного скотоводства отводится работе по развитию племенной базы за счет привлечения лучших отечественных и зарубежных племенных ресурсов.

В настоящее время племенная база скота специализированных мясных пород в области представлена тремя племенными заводами и тринадцатью племенными репродукторами, с общей численностью скота 23,7 тыс. голов, в том числе 8,7 тыс. коров. Удельный вес племенных животных в общем поголовье мясного скота составляет 32,9%. Специализированные мясные породы представлены скотом казахской белоголовой, герефордской, калмыцкой и брединским мясным типом симментальской породы. На их долю приходится соответственно 74,2; 4,7; 19,4 и 1,7% всего племенного поголовья.

Целевой программой «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области» на 2008-2012 годы предусматривалось довести маточное поголовье крупного рогатого скота мясного направления в сельскохозяйственных организациях области до 30,2 тыс. голов. Фактически на начало 2010 года в данной категории хозяйств уже имелось 32 тыс. коров, что выше запланированного уровня на 6%. Выше запланированного уровня сформировано и поголовье мясного скота 76,5 тыс. голов (106% к уровню 2008 года).

Программой предусматривалось поставить товарным хозяйствам области племенными заводами и репродукторами 900 голов высокопродуктивного племенного молодняка. На сегодняшний день поставлено 1926 голов, в том числе из-за пределов области - 751 голова. Из них в ООО НПО «Южный Урал» Саракташского района 399 голов герефордов из Канады и в ОАО «МТС» Октябрьское» Октябрьского района 334 гол. герефордов, из ООО Агрофирма «Калининская» Челябинской области, 15 бычков казахской белоголовой породы в СПК «Аниховское» из СПК племзавод «Красный Октябрь» Волгоградской области и 3 бычка симментальской породы мясного направления в ОАО «Алга» Асекеевского района из ООО «Совхоз «Брединский» Челябинской области.

В 2011 году на реализацию целевой Программы «Развитие мясного скотоводства Оренбургской области» из областного бюджета было выделено 40,98 млн. рублей, в том числе на содержание мясного маточного поголовья в товарных хозяйствах по системе «корова-теленок» 26,1 млн. рублей и на реализацию на мясо мясного чистопородного и помесного молодняка с массой 450 кг и выше 14,88 млн. рублей.

Программа стала инструментом реализации стратегии устойчивого развития отрасли производства говядины и снижения зависимости от импорта в снабжении населения этим видом мяса.

В Оренбургской области разводят несколько пород мясного скота. Это казахская белоголовая, калмыцкая, герефордская.

Животные **казахской белоголовой породы** средних размеров, некрупные, что немаловажно при пастбищном содержании и разведении в зоне сухих степей, с хорошими воспроизводительными качествами. Скот неприхотлив к кормам и условиям содержания, быстро восстанавливает упитанность после тяжелых зимовок, прекрасно сочетает рост и откорм, показывает отличные результаты при нагуле в сухих степях, хорошо переносит резко континентальный климат и дает говядину высоких вкусовых качеств – так называемое мраморное мясо. Из-за высоких адаптационных и мясных качеств порода получила широкое распространение в области и в настоящее время представляет основной массив мясного скота.

Данную породу разводят в племзаводе ООО «ПЗ Димитровский» Илекского района и в десяти племенных репродукторах: СПК «Аниховский», СПК «Теренсайский» Адамовского, ООО «Колхоз Дунай» Беляевского, СПК «Привольный» Илекского, ОАО «Приуральский» Кувандыкского, СПК «Дружба» Ясеневского, СПК им. Фурманова Первомайского, ООО «Горный» Бугурусланского, СПК «Уральский» Кваркенского и СПК «Авангард» Акбулакского районов. Общая численность племенного скота казахской белоголовой породы составляет 17,5 тыс. голов, в т.ч. 6,5 тыс. коров.

ООО «ПЗ Димитровский» – одно из старейших племенных хозяйств области, имеет 1440 голов племенного скота, в т.ч. 640 коров. Все используемые в воспроизводстве производители класса элиты и элита-рекорд. Стадо совершенствуется методом чистопородного разведения. В стаде культивируется комолость. Ведется целенаправленная селекция по интенсивности роста через оценку быков-производителей по качеству потомства и молодняка по собственной продуктивности. С 2002 года племзавод является постоянным участником Российской агропромышленной выставки «Золотая осень».

**Калмыцкая порода** выведена длительным совершенствованием скота, приведённого кочевыми калмыцкими племенами из западной части Монголии. Скот неприхотлив к кормам и условиям содержания, хорошо использует зимние пастбища, быстро нажиравивается весной и осенью и стойко сохраняет упитанность во время летних засух и длительных зимовок. Для данной породы харак-

терна крепкая конституция, высокая жизненная стойкость, приспособленность к резко континентальному климату, способность использовать скудные растительные корма. Племенной скот калмыцкой породы разводят на востоке области в племенном заводе ЗАО ПЗ «Спутник» и племенном репродукторе СПК «Тобольский» Светлинского района. Общая численность племенного скота в этих хозяйствах составляет 4,6 тыс. голов, в т.ч. 1,6 тыс. коров.

**Герефордская порода** - классическая специализированная порода крупного рогатого скота мясного направления, выведена в Англии. Герефорды сочетают высокую мясную продуктивность с крепкой конституцией. В условиях интенсивного выращивания и откорма превосходят другие отечественные специализированные породы. Дают великолепную по вкусовым качествам говядину.

Разведением герефордской породы в области занимаются племенной завод ООО «Экспериментальное» Оренбургского района и племенной репродуктор ТНВ «Южный Урал» Сакмарского района. Общая численность племенного скота этой породы - 1,1 тыс. голов, в т.ч. 440 коров.

В племенном заводе ООО «Экспериментальное», образованного на базе экспериментального хозяйства Всероссийского НИИ мясного скотоводства создан и в 2006 году утвержден новый тип отечественного герефорда - «Уральский герефорд». Новый тип герефорда создан методом чистопородного разведения с использованием быков-производителей канадской селекции высокорослого растянутого типа при жестком отборе по экстерьеру, живой массе и интенсивности роста. Уральский герефорд адаптирован к суровым условиям Урала, характеризуется крепкой конституцией, имеет выраженную мраморность мяса, более чем на 80% комолый. Наиболее крупные быки достигают живой массы 1400 кг и более.

С 2002 г. на ежегодных агропромышленных выставках «Золотая Осень» быки-производители хозяйства отмечались дипломами первой степени, а производитель «Снег», единственный в России в 2004 году награжден золотой медалью выставки. Хозяйство неоднократно награждалось золотыми медалями «За достижение высоких показателей в развитии племенного животноводства».

ООО «Экспериментальное» является также племенным репродуктором по разведению скота симментальской породы - брединский мясной тип. Отечественный мясной тип симментальской породы создается методом чистопородного разведения, путем скрещивания коров комбинированного направления продуктивности с быками канадской, американской и немецкой селекции мясного типа. В последние годы в странах с развитым мясным скотоводством значительно повысился интерес к этой породе для производства высококачественной нежирной говядины. По мясной продуктивности и эффективности использования корма эта порода превосходит почти все специализированные породы скота, а по способности давать к отъему тяжеловесных телят не знает себе равных. В хозяйстве имеется 400 голов животных симментальской породы, в том числе 200 коров.

Практика завода импортного мясного скота в нашу страну и Оренбургскую область в частности (в последние годы) не решила проблему развития мясного скотоводства как специализированной отрасли и остро поставила вопрос в целом об эффективности таких мер. Опыт создания казахской белоголовой породы, а также анализ адаптации ряда импортных пород (шортгорской и абердин-ангусской), завозимых ранее в нашу область, дает основание с большой осторожностью подходить к завозу европейских специализированных мясных пород и их использованию для племенного разведения и промышленного скрещивания с целью повышения генетического потенциала продуктивности мясных стад. На наш взгляд, наращивание генетического потенциала скота без соответствующих мероприятий по организации кормопроизводства и обеспечения поголовья в достаточном объеме качественными кормами, является малоцелесообразным. Помимо ухудшения здоровья и снижения воспроизводительных качеств животных это может привести лишь к отрицательным последствиям, поскольку нарушает сложившийся генетический баланс в породах, лишает животных установленных норм реакции и заведомо снижает приспособленность поголовья к условиям разведения.

Увеличение производства конкурентоспособной говядины в области планируется решать преимущественно на основе отечественных пород и в первую очередь казахской белоголовой породы, как наиболее приспособленной к природным и кормовым ресурсам области, а также за счет интенсификации отрасли и использования прогрессивных технологий ее ведения. В то же время естественные кормовые угодья, занимая значительные площади в области, особенно в южных районах, имеют низкую урожайность, что не дает возможность обеспечить высокопродуктивное поголовье достаточным объемом кормов. В этой зоне можно в больших объемах производить высококачественное мясо экстенсивными методами, а развивать интенсивное производство говядины экономически нецелесообразно. Чтобы потребить необходимое количество кормов животные вынуждены проходить в сутки десятки километров, много энергии тратя на передвижение. В результате крупные животные, обладающие высоким генетическим потенциалом продуктивности, не только не проявляют своих возможностей, но могут и не выжить в этих условиях.

Невысокий уровень продуктивности скота отечественных мясных пород в племенных и товарных стадах обусловлен не столько низким генетическим потенциалом, сколько в первую очередь, неудовлетворительной организацией производства, слабой кормовой базой, неэффективной организацией племенной работы, отсутствием долгосрочных селекционных программ, недостаточным уровнем обновления маточных стад за счет высокопродуктивного племенного молодняка.

На ускоренное развитие мясного скотоводства в стране направлена реализация Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной

продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. На развитие мясного скотоводства до 2020 года планируется выделить 41,5 млрд. бюджетных ассигнований за счет средств консолидированных бюджетов субъектов Российской Федерации. Программой предусматривается рост поголовья крупного рогатого скота специализированных мясных пород и помесного скота, полученного от скрещивания со специализированными мясными породами к 2020 году по сравнению с 2012 годом на 1,6 млн. голов, с 1990 тыс. голов до 3590 тыс. голов.

Важная роль в решении этой задачи отводится Оренбургской области, которая должна стать «донором» и обеспечить потребности других регионов страны в племенном поголовье скота мясных пород, в котором ощущается острый дефицит. Работа селекционеров племенных хозяйств и ученых должна быть направлена не только на расширение племенной базы, а что особенно важно, на качественное улучшение поголовья, в первую очередь его продуктивности, повышение генетического потенциала, отработку технологических процессов разведения и выращивания скота, улучшение кормовой базы, зоотехнического и племенного учета, т.е. на формирование элитных племенных хозяйств.

### Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. Москва. 2012. 204 с.
2. Беспахотный, Г.В. Основные направления агропродовольственной политики // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2008, № 1. – С. 7-9.
3. Вермель, Д.Ф. Производство и переработка мяса в агропромышленном комплексе. – М.: Агропромиздат, 2009. – 222 с.
4. Мирошников, В.Г. Большие трудности главной мясной отрасли // АПК: экономика, управление, 2007, №5. – С. 68-71.

**Феоктистова Е.Н.** - ассистент кафедры «Экономики и менеджмента» Орского филиала Оренбургского государственного института менеджмента».

### PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF BREEDING BEEF CATTLE IN ORENBURG REGION

**Key words:** beef cattle, program of branch development, dynamics of development, beef breeds, technology.

**The article reviews the status and prospects of beef cattle development in Orenburg region, the program of beef cattle development in Orenburg region, especially breeding various breeds.**

**Feoktistova E.N.** - Assistant Professor of the chair "Economics and Management" of Orsk branch of Orenburg State Institute of Management."

УДК 338.439.4:633.1:339.133.2

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВОГО РЫНКА

Т.Н. КАСТОРНОВА

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** зерновой рынок, организационно-экономическая система, устойчивость развития, государственное регулирование, уровень интенсивности и эффективности, емкость зернового рынка, эффективная товарная политика.

**В статье исследованы современное состояние развития зернового производства, динамика распределения зерна по видам потребления в Тамбовской области, дана оценка емкости зернового рынка, возможностей самообеспечения области зерновыми ресурсами и степени ее участия в межрегиональных поставках. На основе проведенного анализа представлены рекомендации по формированию эффективной товарной зерновой политики в регионе.**

Региональный зерновой рынок следует рассматривать как целостную, территориально обособленную организационно-экономическую систему, включающую совокупность отношений по производству, формированию, обмену, распределению и потреблению зерновых ресурсов, развитие которой обусловлено действием внутризональных и агроклиматических факторов и направлено на активизацию производственных и обменных процессов, обеспечение социальной эффективности и экономической безопасности конкретного региона.

Рынок зерна представляет собой сложную и многообразную систему отношений между структурами, обслуживающими зерновой рынок (банки, небанковские кредитно-финансовые институты, инвестиционные институты и др.), структурами, обслуживающими регулирование зернового

рынка, производителями зерна, различными социальными слоями общества и другими элементами народнохозяйственного комплекса (рис. 1).

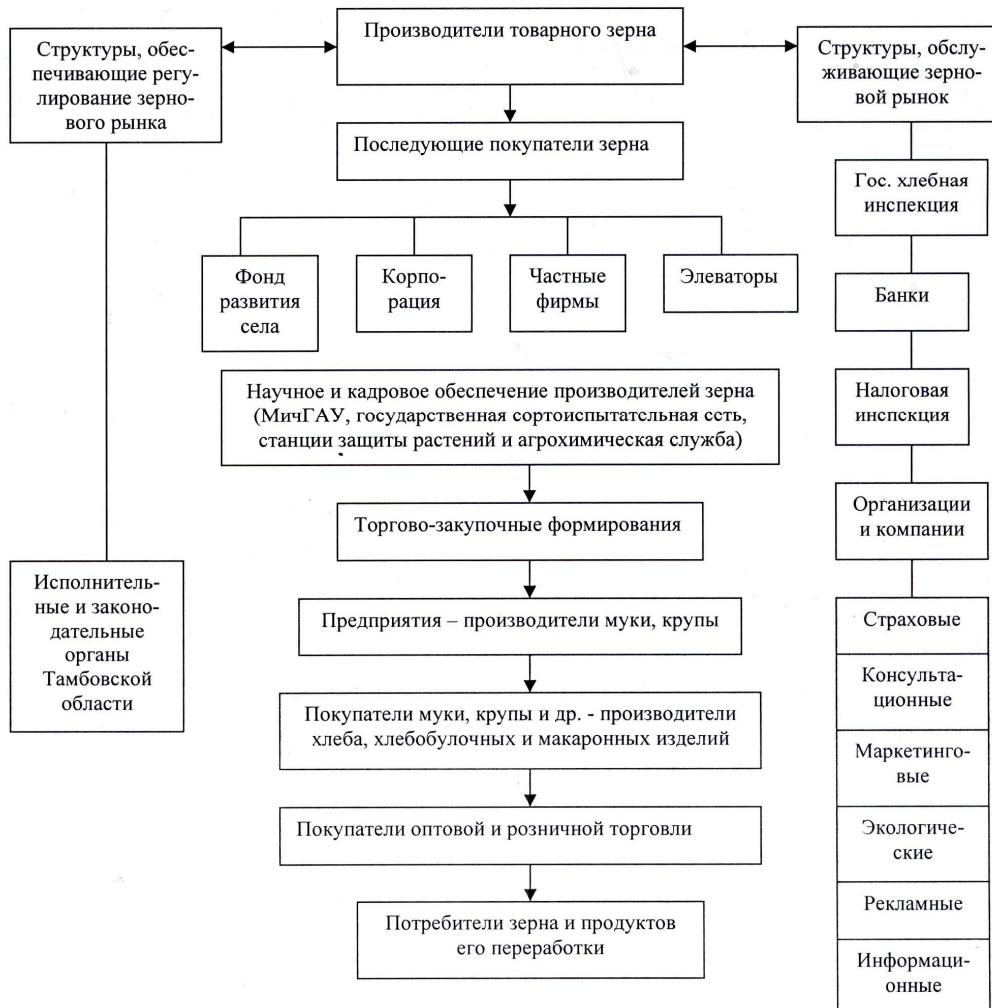


Рисунок 1 – Организационная схема функционирования регионального зернового рынка.

Устойчивость развития зернового рынка зависит от системы государственного регулирования, которая за последние тридцать лет характеризовалась неоднозначными тенденциями. В 80-е годы осуществлялся поиск методов управления рынком зерна и в 1991 году создаются определенные условия для его рыночной трансформации. При этом происходит государственное регулирование цен на зерно при свободном ценообразовании на материально-технические ресурсы и отсутствии развитой конкуренции. В начале XXI в. для государства было свойственно слабое вмешательство в его формирование. Равновесие между спросом и предложением на зерно устанавливалось через систему гибких цен при отсутствии государственной поддержки сельских товаропроизводителей, что ограничивало увеличение его валового производства и рост экономической эффективности развития отрасли (табл. 1).

Таблица 1 – Экономическая эффективность производства зерна в сельскохозяйственных организациях Тамбовской области

Показатели	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Посевная площадь, тыс. га	665,3	671,9	609,6	645,8
Урожайность, ц/га	31,7	28,1	14,2	22,4
Валовой сбор, тыс. ц	20806,6	18887,6	6953,1	14138,9
Затраты труда на 1 га, чел.-час	10,8	10,1	8,3	9,2
Материально-денежные затраты – всего, млн. руб.	5810,5	5691,8	4162,8	6067,5
в т.ч. на 1 га посевных площадей, руб.	8734	8471	6829	9395
Производственная себестоимость 1 ц, руб.	279,27	301,35	98,69	429,14
Цена реализации 1 ц, руб.	381,77	295,91	395,65	472,95
Выручка от реализации, млн. руб.	4880,9	5689,0	3606,8	5313,8
Себестоимость реализованной продукции, млн. руб.	3630,2	5739,3	3810,4	5257,7
Прибыль (убыток) – всего, млн. руб.	1250,7	- 50,3	- 203,6	56,1
в т.ч. на 1 га, руб.	1879,9	- 74,9	- 334,0	86,8
Уровень рентабельности (убыточности), %	34,4	- 0,9	- 5,3	1,1

Проведенное исследование динамики урожайности за последние четыре года свидетельствуют, что зерновая отрасль подвергается глубоким качественным изменениям, сопровождающимся спадом производства зерна, ухудшением его качества, снижением уровня интенсивности и эффективности организации зерновой отрасли. За 2008-2011 годы произошло снижение посевных площадей зерновых культур на 19,5 тыс. га, что сопровождалось снижением урожайности и уменьшением валовых сборов зерна на 29,3 и 32,1% соответственно. Валовая прибыль отрасли в 2011 г. по сравнению с 2008 г. уменьшилась в 22,3 раза, что привело к снижению уровня рентабельности на 33,3 процентных пункта. В 2009-2010 гг. производство зерна было нерентабельным видом деятельности. В то же время из-за отсутствия финансовых ресурсов зерно стало основной товарной массой, им расплачиваются за материальные ресурсы, электроэнергию, горюче-смазочные материалы.

Исследования динамики формирования баланса зерна за последние четыре года свидетельствуют о том, что при абсолютном сокращении объемов потребления зерна в его структуре возросла доля расходов на корм скоту и птице, что связано с развитием в последние годы отрасли свиноводства. Использование зерна на продовольствие и переработку в течение исследуемого периода остается практически без изменения и составляет 23,8-24,4%. Сокращение посевных площадей под зерновыми культурами оказало влияние на значительном уменьшении удельного веса использования зерна на семена (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика распределения зерна по видам потребления в Тамбовской области

Каналы потребления	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Структура потребления, т				
Потреблено - всего	260884	259191	223720	252926
В том числе:				
- на продовольствие и переработку	63694	59572	52819	60211
- семена	179104	174750	143873	158155
- кормовые цели	18086	24869	27028	34560
Структура потребления, %				
Потреблено - всего	100,0	100,0	100,0	100,0
В том числе:				
- на продовольствие и переработку	24,4	23,0	23,6	23,8
- семена	68,7	67,4	64,3	62,5
- кормовые цели	6,9	9,6	12,1	13,7

Емкость зернового рынка Тамбовской области определяется с учетом внутренних объемов производства, межрегионального ввоза и вывоза зерновых ресурсов (табл. 3). По сравнению с наиболее урожайным 2008 годом валовое производство уменьшилось в 2011 году на 67,9%, а емкость зернового рынка – на 49,7%, коэффициент самообеспечения снизился с 7,97 до 5,59, а коэффициент межрегиональной товарности увеличился с 0,5 до 0,7 (табл. 3).

Таблица 3 – Оценка развития емкости зернового рынка и возможностей самообеспечения Тамбовской области зерновыми ресурсами

Годы	Валовое производство зерна, тыс. т	Ввоз, тыс. т	Вывоз, тыс. т	Емкость зернового рынка	Коэффициент самообеспечения
2008	2081	90	1052	1119	7,97
2009	1889	114	1691	312	7,29
2010	695	75	772	- 2	3,10
2011	1414	126	977	563	5,59

Емкость зернового рынка Тамбовской области рассчитывается по формуле:

$$Езр = ВП + Ввоз - Вывоз,$$

где Езр – емкость зернового рынка.

Для оценки емкости рынка зерна рассчитывались коэффициенты самообеспечения и межрегиональной товарности.

Коэффициент самообеспечения (Коб) рассчитывается по формуле

$$Коб = ВП : Пнорм,$$

где ВП – объем производства зерна;

Пнорм – нормативная потребность в зерне (объем его фактического потребления).

Для расчета степени участия Тамбовской области в межрегиональных поставках зерна рассчитывался коэффициент межрегиональной товарности (Кмт), который отражает степень использования зерновых ресурсов региона для вывоза: Кмт = Овр : Опр,

где Овр, Опр – соответственно объемы зерна, вывозимого из региона и произведенного в нем.

Проведенные расчеты свидетельствуют, что область полностью обеспечивает себя зерном. В то же время, для повышения коэффициента самообеспеченности и роста степени использования товарных запасов зерна области для вывоза возникает потребность в техническом обновлении развития отрасли, в удобрениях и средствах защиты растений.

В целях формирования эффективной товарной зерновой политики в регионе можно использовать программно-целевой подход к обеспечению устойчивого развития зернового рынка. Он предполагает разработку товарных зерновых программ в несколько этапов. На первом этапе анализируется исходное состояние развития зернового хозяйства. На втором – прогнозируются основные характеристики развития зерновой отрасли (новые технологии, емкость рынка, организационно-экономические механизмы развития зернового производства); на третьем этапе формируется стратегия развития основной отрасли и субъектов рынка, определяются временные рамки достижения поставленных целей; на четвертом – определяются программные цели зернового хозяйства, рассчитываются количественные показатели и целевые задания для основных программ «Производство твердых пшениц», «Производство сильных пшениц», «Развитие мукомольной промышленности» и др. На пятом этапе разрабатываются конкретные мероприятия для каждой отрасли, субъекта. На шестом этапе осуществляется увязка целей зернового хозяйства через альтернативные способы их достижения с ресурсами и накопленными производственно-техническим, научным, экономическим и кадровым потенциалом. На седьмом этапе из сбалансированных вариантов программы по видам затрат, объемам выпуска и потребления продукции отраслей и производств зернового хозяйства путем сравнения и анализа показателей их эффективности выбирают наиболее приемлемый для реализации.

Необходимым условием функционирования и регулирования зернового рынка следует считать изучение соответствующими областными службами рынков средств производства, капитала и инвестиций, рабочей силы, научных разработок. Уровень технологии в зерновой подотрасли оказывает решающее влияние на его экономические показатели, поэтому выбор оптимального варианта совершенствования технологических процессов и систем должен осуществляться исходя из важнейших показателей его эффективности: производительности, себестоимости и качества зерна, продуктов его переработки.

#### Литература

1. Алтухов, А.И. Зерно России /А.И. Алтухов, А.С. Васютин. – М., 2002.
2. Краткий статистический ежегодник «Тамбовская область в цифрах», 2012.
3. Сводные годовые отчеты сельскохозяйственных организаций Тамбовской области за 2008-2011 годы.

**Касторнова Т.Н.** – аспирант кафедры торгового дела и товароведения, Мичуринский государственный аграрный университет.

#### MODERN CONDITION AND REGULATION OF CORM MARKET DEVELOPMENT

**Key words:** corn market, organizational-economic system, development stability, governmental regulation, level of intensity and efficiency, corn market capacity, efficient trade policy.

The article deals with modern condition of corn production development, the dynamics of corn distribution according to the types of consumption in Tambov region; the estimation of corn market capacity, the opportunities of regional self-sufficiency with corn resources and the level of its participation in inter-regional delivery are given. On the basis of conducted analysis the recommendations on the formation of efficient trade corn policy in the region are presented.

**Kastornova T.N.** - graduate student of the chair of dealing and merchandising, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 338. 439 : 637.5

## АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛОСЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

С.А. ЧЕРНОСИТОВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** масложировой подкомплекс, модернизация и реконструкция производства, эффективность переработки, производственный цикл, снижение доли импорта.

В статье проведен анализ и оценка современного состояния масложировой промышленности Саратовской области, рассмотрена экономическая эффективность производства растительного масла, выявлены причины низкой эффективности работы масложирового подкомплекса.

Масличные культуры в Саратовской области, как и в Российской Федерации, являются основным источником получения растительных масел. Разнообразие природно-экономических условий данного региона нашей страны позволяет возделывать широкий набор масличных культур – подсолнечник, сою, горчицу, рапс, лен-кудряш, клещевину. Однако пищевые растительные масла, в основном, получают из семян подсолнечника, в значительно меньших количествах – из сои и рапса. Семена других масличных растений перерабатываются в небольших объемах и в масложировом балансе продовольствия роли не играют.

За последние 10 лет валовой сбор семян подсолнечника по России увеличился с 3,9 до 7,5млн. т, или в 1,9 раза. Общая посевная площадь подсолнечника возросла с 4642,9 до 9616 тыс. га, или в 2,1 раза.

Подсолнечнику принадлежит ведущая роль в формировании сырьевой базы отечественной масложировой промышленности, а также в структуре аграрного экспорта (после зерна). При этом следует отметить, что, если зерно вывозится как первичное сырье, то экспорт подсолнечника осуществляется в основном после глубокой переработки его семян в виде растительного масла, то есть с высокой долей добавленной стоимости. Так, в 2009г. при производстве в России растительного рафинированного масла в количестве 1646 тыс.т экспорт подсолнечника составил 761 тыс. т (доля экспорта составила 46,2 %). Между тем, еще в 1998 г. экспортовалось 1946 тыс. т семян подсолнечника (63 % валового сбора).

В настоящее время производственно-экономические связи масложировой промышленности с сельским хозяйством существенно нарушены, поэтому необходимо создание интегрированных формирований в региональном АПК Саратовской области. Одним из серьезных препятствий в повышении эффективности отрасли является большой объем переработки сырья маслозаводами на давальческих условиях. Предприятиям практически не оказывается государственная поддержка, почти две трети масла вырабатывается через различных посредников. Во многих сельскохозяйственных организациях переработка семян подсолнечника происходит при создании собственных цехов по переработке, где применяется несовершенная технология, что ведет к снижению эффективности переработки маслосемян подсолнечника. Необходимо совершенствовать организационно - технологические процессы, повышать эффективность производства, нужна модернизация и реконструкция производства, необходимо снижение потерь на всем этапе производственного цикла, но в настоящее время финансовых ресурсов для этого недостаточно.

На формирование масложирового подкомплекса Саратовской области оказывает влияние территориальная специализация агропромышленного производства, проявляющаяся в дифференциации размещения отраслей сельского хозяйства, то есть концентрации на отдельных территориях, обладающих относительно более благоприятными условиями производства определенных видов сельскохозяйственных продуктов, включая предприятия по их переработке. Концентрация и специализация сельского хозяйства на определенной территории предполагает развитие сферы переработки сельхозпродукции и инфраструктурных отраслей. В то же время наблюдается и обратное влияние, то есть развитие перерабатывающей промышленности активно воздействует на специализацию сельского хозяйства региона. Результатом данных процессов является установление межотраслевых связей между производителями сельскохозяйственного сырья, предприятиями переработки и объектами инфраструктуры.

В настоящее время высокая концентрация посевов маслосемян подсолнечника в сырьевых зонах перерабатывающей промышленности Саратовской области способствует углублению специализации агропроизводства. Поэтому в рамках регионального масложирового подкомплекса производство сельскохозяйственного сырья сконцентрировано в наиболее благоприятных природно - экономических зонах, которые расположены вблизи перерабатывающих предприятий масложировой промышленности, в целях сокращения затрат на транспортировку маслосемян подсолнечника.

На территории Саратовской области насчитывается 23 предприятия (включая небольшие цеха) и 11 крестьянских-фермерских хозяйств, осуществляющих переработку подсолнечника и производство растительного масла. Одно из самых крупных предприятий Поволжья – ОАО «Аткарский маслоэкстракционный завод» расположено в г. Аткарске Саратовской области.

ОАО «Аткарский маслоз extrакционный завод» был построен в 1913 году. Основной вид деятельности - производство растительного масла и жмыха. Из предприятия, на котором рабочие вручную загружали маслодавильные прессы полуфабрикатом, он превратился в современное производство, где весь технологический процесс автоматизирован. В 2002 году Аткарский МЭЗ в составе ЗАО «Янтарное» вошел в группу компаний «Букет». Как самый крупный филиал, ЗАО «Янтарное» был выделен в самостоятельное юридическое лицо. Позднее, в 2004 году, Аткарский МЭЗ вошел в масложировой дивизион холдинга «Солнечные продукты». В 2005-2006 гг. холдингом «Солнечные продукты» проводилась реконструкция ОАО «Аткарский маслоз extrакционный завод», в результате которой увеличена мощность предприятия в 2,5 раза. Сумма инвестиций в реконструкцию Аткарского МЭЗа составила 2580 млн. рублей.

После проведенной реконструкции предприятие обладает самым современным оборудованием полного производственного цикла: дезодорация и рафинация масла, самостоятельное изготовление ПЭТ тары, фасовка, этикетировка, пакетирование. Аткарский МЭЗ располагает собственными мощностями по хранению семян подсолнечника на 43 тысячи тонн. За сутки может принять до 3000 тонн маслосемян и просушивать более 1500 тонн. Завод перерабатывает 1300 тонн маслосемян в сутки, производя при этом более 500 тонн масла. Чтобы обеспечить мощности завода сырьем, холдинг энергично работает с сельхозпроизводителями: заключает долгосрочные договоры, кредитует на приобретение посадочного материала, современной землеобрабатывающей и уборочной техники. Объем инвестиций холдинга в сельское хозяйство измеряется в миллиардах, но и отдача велика. На сегодняшний день задействованы 7 элеваторов области, которые хранят 115 тыс. тонн маслосемян подсолнечника для дальнейшей его переработки. Основное направление завода - производство масла прессового, масла экстракционного для промышленной переработки, масла рафинированного дезодорированного вымороженного, масла нерафинированного вымороженного, шрота гранулированного высокопротеинового, лузги гранулированной.

ОАО «Аткарский маслоз extrакционный завод» изготавливает масло собственных торговых марок «Россиянка», «Ярко», а также по заказу крупных торговых компаний (наиболее известные среди них - «Метро», «Реал»), а также поставляет масло в Казахстан под маркой «Шедевр». Бутилированное масло представлено весом 1, 2, 5 литров. Большая часть масложировой продукции поставляется в жировое и кондитерское производство как внутри холдинга «Солнечные продукты», так и за его пределы.

Таблица 1 - Экономическая эффективность переработки подсолнечника в ОАО «Аткарский МЭЗ»

Показатели	2009г.	2010г.	2011г.	2011г. к 2009г., в %
Переработано подсолнечника, тыс.т	5933,0	5581,0	5843,0	98,5
Выход масла, %	38,6	39,0	39,2	+ 0,6 п.п.
Произведено масла, тыс.т	153,7	143,1	149,2	97,1
Выход жмыха, %	48,8	49,2	49,0	+ 0,2 п.п.
Произведено жмыха, тыс.т	2895,3	2745,6	2863,0	98,9
Нормативные потери масла в производстве, %	2,2	2,1	2,0	- 0,2 п.п.
Выручка от реализации продукции, млн. руб.	4790,7	7492,3	6933,6	144,7
Себестоимость товарной продукции, млн. руб.	3773,0	6814,1	6253,2	165,7
Прибыль, млн. руб.	1017,6	678,2	680,3	66,8
Уровень рентабельности, %	26,9	9,95	10,9	- 16 п.п.

Экономическая эффективность переработки подсолнечника в ОАО «Аткарский МЭЗ» в 2011 г. по сравнению с 2009г. снизилась и уровень рентабельности составил 10,9 %, вместо 26,9% - в 2009 году (табл. 1). Производство растительного масла сократилось на 4,5 тыс.т, и составило в 2011 г. - 149,2 тыс.т. Выход жмыха в процентном соотношении от массы семян составляет от 48 до 50% и в 2011 г. производство жмыха сократилось на 32,3 тыс. тонн.

Производственный цикл на предприятии компьютеризирован, нормативные потери масла на производстве составили в 2011г. - 2,0 %. Выручка от реализованной продукции составила 6933,6 млн.руб., или возросла в 2011г. по сравнению с 2009г. на 44,7 %. Себестоимость продукции увеличилась за исследуемый период на 2490,2 млн. руб., или на 65,7%, что обусловлено постоянно увеличивающими затратами на производство продукции из-за применения многооперационных технологий, а также ростом цен на энергоносители. В целом прибыль от реализации готовой продукции сократилась на 337,3 млн. руб., что сказалось на снижении уровня рентабельности на 16,0 процентных пункта.

В настоящее время на территории Саратовской области спад производства многих видов сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства поставил предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности в режим сырьевого дефицита. Волна негативных процессов, прокатившихся по отраслям экономики агропромышленного комплекса, конечным этапом отразилась на снижении норм потребления важнейших продуктов питания.

Данные процессы породили еще одну острую проблему, связанную с обновлением основных производственных фондов и повышением технического уровня предприятий, без решения которой невозможно преодолеть технологический разрыв с иностранными производителями пищевой продукции и повысить конкурентоспособность вырабатываемой продукции на агропродовольственном рынке.

Высокая зависимость предприятий от импорта сырья продовольствия негативно воздействует на экономику различных отраслей пищевой промышленности и АПК в целом. В настоящее время это проявится, прежде всего, в удорожании импорта различных видов продукции при уменьшении его физического объема и вызывает рост цен на потребительском рынке.

Другая опасность масштабного импорта заключается в качественных характеристиках поставляемого продовольствия и сырья, уровень которого во многих случаях остается низким, а порой и опасным для здоровья человека. Особую тревогу вызывает проблема безопасности пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных растений и при использовании генетически модифицированных микроорганизмов. Рост производства такой продукции в мире растет, особенно в промышленно развитых странах, и часть ее с импортом поступает на российский рынок. Поэтому положительной характеристикой отечественной пищевой промышленности в данном направлении является производство экологически чистой продукции на основе отечественного сырья.

В указанной отрасли промышленности есть еще целый ряд барьеров и ограничений, таких, как низкая заработная плата, наличие большого слоя малообеспеченного населения, технологическое отставание, не позволяющее обеспечить должное качество, влияющее на конкурентоспособность продукции. Низкие доходы большей части населения не могут формировать оптимальный спрос на большем сегменте потребительского рынка и будут концентрироваться на его более дешевом секторе, формируя, таким образом, механизм сдерживания экономического роста в различных отраслях пищевой промышленности. Основная часть населения из-за низкой покупательной способности не может обеспечить себя продуктами питания, необходимыми для поддержания активной и здоровой жизни.

В итоге можно выделить следующие причины низкой эффективности работы предприятий масложирового подкомплекса:

- технико-технологическое оснащение предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, которое не обеспечивает внедрение безотходных технологических процессов и не позволяет производить высококачественную конкурентоспособную продукцию;
- эксплуатация в масложировой промышленности значительного количества морально устаревшего, малопроизводительного, физически изношенного оборудования. Удельный вес изношенного оборудования, находящегося в эксплуатации свыше 10 лет, составляет по масложировой промышленности от 50 до 75 %.;
- производительность труда в 2–3 раза ниже, чем на аналогичных предприятиях развитых стран, более 50 % трудоемких операций на отечественных заводах выполняется вручную;
- дефицит холодильных емкостей, хранилищ для сырья и готовой продукции;
- необеспеченность предприятий качественным сырьем и его высокая стоимость;
- постоянное повышение цен на энергоносители и транспортирование сырья и продукции;
- неурегулированность вопросов платежей и взаимозадолженности между поставщиками сырья, перерабатывающими предприятиями и торговыми организациями.

#### Литература

1. Официальный сайт Минсельхоза Саратовской области. – Режим доступа: <http://www.mcx.saratov.ru>.
2. Экономика производства и переработки подсолнечника. Под ред. Минаков И.А., Пушкин А.В., Кулаков Н.И., Тамбов 2001, с. 131.

Черноситова С.А. - аспирант кафедры экономики, Мичуринский государственный аграрный университет, E-mail: [s.tchernositova@yandex.ru](mailto:s.tchernositova@yandex.ru).

#### THE ANALYSIS AND ESTIMATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF OILSEEDS SUNFLOWER PROCESSING AT THE OIL AND FAT INDUSTRY ENTERPRISES

**Key words:** oil and fat sub complex, modernization and reconstruction of manufacture, processing efficiency, production cycle, decrease in import share.

The analysis and the estimation of the modern condition of oil and fat industry in Saratov area is carried out. Economic efficiency of oil production is considered, the reasons of low efficiency of oil and fat sub complex are revealed.

Chernositova S.A. - postgraduate student of the department of Economics, Michurinsk State Agrarian University, E-mail: [s.tchernositova @ yandex.ru](mailto:s.tchernositova@yandex.ru).

УДК 631.115:158:658:356

## ДЕЙСТВИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НА СЕЛЕ

И.В. ДОДОНОВА

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве Россельхозакадемии» г. Москва, Россия

**Ключевые слова:** доходы населения, потребительская корзина, проект минимальной отраслевой сельской потребительской корзины, уровень жизни, экономические законы.

В статье рассмотрено действие экономических законов при регулировании уровня жизни сельского населения. Проанализирована структура потребления сельского населения. Обоснована необходимость формирования отраслевой сельской потребительской корзины, предложен состав и произведена стоимостная оценка входящего в нее набора непродовольственных товаров и услуг.

Проблема регулирования уровня жизни населения всегда была в центре внимания общества. Научное ее рассмотрение началось с развитием капитализма, как поиск путей борьбы с бедностью, повышения доходов населения с целью улучшения условий его жизнедеятельности. Научные разработки в процессе развития потребления населения, известные как законы Энгеля - это закономерности изменения структуры расходов семей и отдельных личностей в зависимости от возрастания размеров получаемого ими дохода. По мере роста доходов человека, семьи общее потребление ими всех благ согласно закону Энгеля возрастает, но в разных пропорциях, в различных структурных соотношениях. В наименьшей степени будут возрастать расходы на потребление обычных продуктов питания, в наибольшей - на предметы роскоши, на изысканные вещи, сбережения, которые считаются Э. Энгелем люксовым благом. Законы Энгеля установлены на основе анализа статистики потребления лиц с разными уровнями доходов [3, с. 126]. Кривая Энгеля, представленная на рис. 1 более наглядно иллюстрирует зависимость между доходом и объемом потребления благ [5].

Позже другой немецкий статистик Адольф Швабе распространил эту зависимость на жилищные расходы. Российские статистики также проводили аналогичные исследования. Среди них следует выделить Владимира Федоровича Арнольда, который в начале XX в. проводил бюджетные обследования семей в Воронежской губернии и выразил наблюдаемые им тенденции в алгебраической форме. Он обнаружил, что увеличение потребления отдельных благ по мере роста благосостояния семей хорошо описывается формулой  $R = a + bB$ , где  $R$  – расход на потребляемое благо,  $B$  – бюджет семьи,  $a$  и  $b$  – константы, различные для групп семей разного достатка [1, с. 107]. Это был еще один шаг в области теоретического анализа потребления.

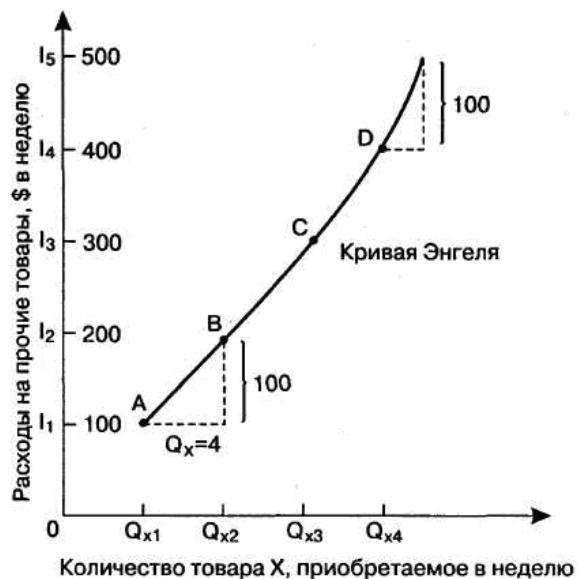


Рисунок 1 – Кривая Энгеля.

После распада СССР, резкого снижения уровня жизни населения проблема бедности вышла на первый план и до сих пор она является одной из главных в стране. В общей проблеме бедности в России проблема бедности сельского населения выделяется как наиболее острая и требующая больших усилий для ее решения.

Это подтверждают и данные Росстата. Так, в 2011 г. доходы городского населения составили в среднем по стране - 18291,1 руб., что выше доходов сельского населения, которые были равны 11745,8 руб., на 55,7%. В период с 2000 года происходит рост доходов населения, в том числе и сельского. Но при этом темпы роста доходов на селе на 19% ниже, чем в городе.

С ростом доходов растут и расходы населения, меняется их структура, приоритеты в потреблении. Необходимо, однако, учесть наличие по сравнению с XIX в. более широкого ассортимента продуктов питания и сопутствующих товаров и услуг, появление большой номенклатуры взаимозаменяемых продуктов (генно-модифицированные и селекционные продукты, соевые и натуральные мясные продукты и др.). Кроме того, неизменная величина расходов на одежду, жилье и коммунальные услуги при росте доходов не учитывает потребность человека определенного социального статуса, диктуя приобретение более престижных моделей одежды и более благоустроенного жилья, а также условия проживания на селе. Поэтому очень важно проследить и выявить закономерности изменения потребления домохозяйств за период с 2000 по 2011 гг. (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика и структура потребительских расходов домохозяйств РФ по месту проживания (в среднем на члена домашнего хозяйства в месяц)

Показатели	Городские домохозяйства				Сельские домохозяйства				Село к городу по уровню потребления, %	
	2000г.		2011г.		2000г.		2011г.		2000г.	2011г.
	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%	%	%
Располагаемые ресурсы	1761,2	x	18291,1	x	1151,5	x	11745,8	x	65,4	64,2
Потребительские расходы - всего	1313,1	74,6	12680,1	69,3	731,7	63,5	7291,8	62,1	55,7	57,5
Расходы на продукты питания и безалкогольные напитки	640,8	48,8	3994,2	31,5	383,4	52,4	2734,4	37,5	59,8	68,5
Расходы на алкогольные напитки и табачные изделия	47,3	3,6	317,0	2,5	32,2	4,4	218,8	3,0	68,1	69,0
Расходы на покупку непродовольственных товаров	435,9	33,2	4856,5	38,3	237,8	32,5	2873,0	39,4	54,5	59,2
в том числе на:										
одежду, обувь, белье и ткани	203,5	15,5	1255,3	9,9	112,0	15,3	729,2	10,0	55,0	58,1
телерадиоаппаратуру, предметы для отдыха, развлечений	43,3	3,3	443,8	3,5	18,3	2,5	262,5	3,6	42,2	59,1
транспортные средства	35,5	2,7	1179,2	9,3	24,9	3,4	576,1	7,9	45,1	62,7
мебель, домашнее оборудование, предметы для ухода за домом	61,7	4,7	697,4	5,5	27,8	3,8	437,5	6,0	45,1	62,7
строительные материалы	13,1	1,0	139,5	1,1	6,6	0,9	167,7	2,3	50,2	120,2
топливо	18,4	1,4	367,7	2,9	16,1	2,2	291,7	4,0	87,6	79,3
медицинские товары, предметы гигиены	51,2	3,9	557,9	4,4	28,5	3,9	328,1	4,5	55,7	58,8
другие непродовольственные товары	9,2	0,7	215,6	1,7	3,7	0,5	80,2	1,1	39,8	37,2
Расходы на оплату услуг	189,1	14,4	3512,4	27,7	78,3	10,7	1465,7	20,1	41,4	41,7
в том числе на:										
жилищно-коммунальные услуги	63,0	4,8	1230,0	9,7	33,7	4,6	619,8	8,5	53,4	50,4
бытовые услуги	23,6	1,8	393,1	3,1	11,7	1,6	131,3	1,8	49,5	33,4
услуги учреждений культуры	6,6	0,5	431,1	3,4	0,7	0,1	51,0	0,7	11,1	11,8
услуги в системе образования	15,8	1,2	215,6	1,7	8,0	1,1	102,1	1,4	51,1	47,4
медицинские услуги	14,4	1,1	215,6	1,7	3,7	0,5	58,3	0,8	25,3	27,1
санаторно-оздоровительные услуги	9,2	0,7	50,7	0,4	0,7	0,1	14,6	0,2	8,0	28,8
услуги пассажирского транспорта	36,8	2,8	393,1	3,1	10,2	1,4	160,4	2,2	27,9	40,8
услуги связи	17,1	1,3	405,8	3,2	7,3	1,0	233,3	3,2	42,9	57,5
прочие услуги	2,6	0,2	177,5	1,4	2,2	0,3	94,8	1,3	83,6	53,4

Источник: рассчитана по данным статистических сборников "Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств" - М.: Росстат, 2001, 2012.

С ростом доходов сокращаются затраты на питание и увеличиваются расходы на покупку непродовольственных товаров и оплату услуг. В структуре каждой из групп также наблюдаются существенные изменения. Так, при снижении доли расходов на одежду и обувь растут затраты на телерадиоаппаратуру, бытовую технику, мебель и домашнее оборудование, строительные материалы, топливо. Значительно увеличились затраты на приобретение транспортных средств – на 6,6 п.п. у горожан и на 4,5 п.п. у селян. Прослеживается стремление селян увеличить расходы на услуги учреждений культуры, связи. Крайне низка доля расходов на услуги в системе образования, здравоохранения.

Но все ли складывается, как предусмотрено законом Энгеля? Нет, не все. Наиболее точно это прослеживается графически (рис. 2).

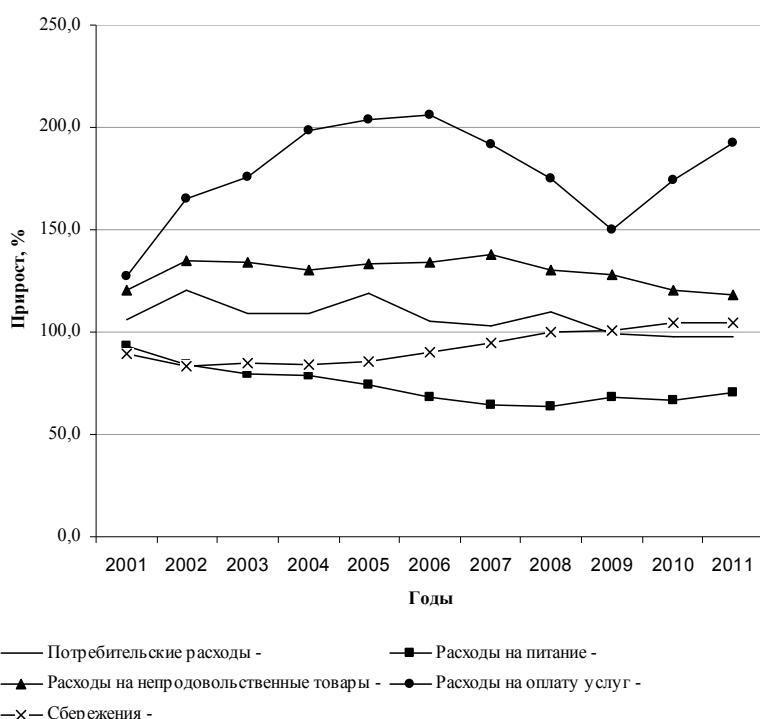


Рисунок 2 – Прирост расходов на 1% прироста доходов в 2001-2011 гг. относительно 2000 г., %.

За последние 10 лет наблюдается снижение темпов роста потребительских расходов и повышение темпов роста сбережений в расчете на 1% располагаемых ресурсов, то есть меньшая доля дохода идет на потребление и большая на сбережения. Темпы роста затрат на продукты питания сокращаются, а на непродовольственные товары и услуги – увеличиваются. Нет четкого соотношения полученных кривых с кривыми Энгеля. Почему?

Неудовлетворительное положение связано не только с низким уровнем доходности сельского хозяйства, отсутствием доступа селян к тем или иным товарам и услугам, но и с необъективной оценкой сложившейся ситуации на селе. В настоящее время в экономической практике для оценки уровня жизни и потребления товаров и услуг используют прожиточный минимум (ПМ) – стоимость необходимого человеку минимального набора жизненных средств, позволяющих поддерживать его жизнедеятельность, основой которого является минимальная потребительская корзина (ПК). Пересматривая ПК каждые 5 лет, правительство осуществляет регулирующую функцию государства в сфере доходов, то есть государство должно учитывать в ПК сложившуюся ситуацию.

Однако структура минимальной потребительской корзины остается практически неизменной с 1999г. В 2006 году ПК была переутверждена, ее стоимостное содержание в расчете на душу населения выросло лишь на 3,3%. В ней незначительно изменилась структура продуктовой корзины, минимальный набор непродовольственных товаров остался прежним, а в перечень услуг введены расходы на образование, здравоохранение, связь и др. Еще на базе принятия ПК 2006 г. подвергся резкой критике не только ее размер, но и набор предметов индивидуального пользования (одежда, обувь, головные уборы), который формировался без учета активного образа жизни населения, качества товаров, изменения модных тенденций, а также длительности сроков износа. К сожалению, правительство не учитывало эти причины и изменения в потреблении. В 2010 г. вместо пересмотра состава и структуры ПК, она была продлена на 2011-2012 гг., что вызвало новую волну такой критики. Поэтому необходимо совершенствовать ПК и по уровню, и по содержанию особенно для сельской местности.

В ноябре 2012 года Государственная Дума утвердила в третьем чтении законопроект о новой потребительской корзине, которая начнет действовать с 1 января 2013 года. Ее стоимостная величина вновь увеличится лишь на 3,3%. Предложенный Министерством труда проект потребительской корзины в большей степени соответствует фактическому потреблению малоимущего населения: 50% доходов на питание и по 25% на непродовольственные товары и услуги. Министр труда и социальной защиты Максим Топилин объясняет такие изменения в методике определения потребительской корзины тем, что «действующий сегодня порядок определения прожиточного минимума на основе наборов продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг, устанавливаемых в натуральных показателях, устарел и в значительной степени не оправдался, поскольку структура потребительской корзины существенно отклонилась от фактического потребления типичного малоимущего домохозяйства» [4].

Со времени утверждения в 1999 году состава предметов ПК появились новые товары и услуги, получили широкое распространение те, которые ранее были доступны только самодостаточным семьям. Это, например, электробытовые товары, мобильные телефоны, компьютеры и интернет, фото- и видеоаппаратура, престижные марки автомобилей, отдельные виды медицинских услуг, услуги юристов, адвокатов. Большую популярность получил туризм. Однако населению сельской местности эти товары и услуги зачастую финансово недоступны. Так, в обеспеченности домохозяйств предметами длительного пользования наблюдается отставание села от города по персональным компьютерам – в 1,6 раза, по телевизорам – на 17% (табл. 2). Сельские домохозяйства больше обеспечены холодильниками, морозильниками и стиральными машинами, что объясняется необходимостью хранения сельскохозяйственной продукции, полученной с личного подсобного хозяйства, и стирки не только предметов повседневного гардероба, но и рабочей одежды.

Таблица 2 – Наличие предметов длительного пользования в городских и сельских домашних хозяйствах (в среднем на 100 домохозяйств), штук

	2000 год		2011 год		Село 2011г. к 2000г.		Город к селу, шт.	
	город	село	город	село	шт.	%	2000г.	2011г.
Радиоприемники	84	52	19	13	-65	25	32	6
Телевизоры	129	110	174	149	45	135	19	25
Видеомагнитофоны, видеокамеры	53	35	53	38	0	109	18	15
Магнитофоны, плейеры	70	57	33	22	-37	39	13	11
Музыкальные центры	15	5	42	35	27	700	10	7
Холодильники, морозильники	116	107	119	132	3	123	9	-13
Стиральные машины	99	97	99	104	0	107	2	-5
Электропылесосы	88	64	95	89	7	139	24	6
Швейные, вязальные машины	76	65	43	42	-33	65	11	1
Мобильные телефоны	-	-	242	222	-	-	-	20
Персональные компьютеры	7	1	82	53	75	5300	6	29
Мотоциклы, мопеды, велосипеды	28	78	19	36	-9	46	-50	-17
Легковые автомобили	27	28	50	51	23	182	-1	-1

Источник: рассчитана по данным статистических сборников "Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств". - М.: Росстат, 2001, 2012.

В связи с этим необходимо совершенствовать состав минимальной ПК на основе расширения состава непродовольственных товаров и услуг по сравнению с предусмотренным ФЗ «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» от 31.03.2006 № 44-ФЗ набором.

В этой связи приобретает особую актуальность попытка определения учеными ВНИОПТУСХ минимальной отраслевой сельской потребительской корзины [2]. Расчет производился на примере трудоспособного жителя сельской местности, занятого различными видами сельскохозяйственных работ на основе действующих методических рекомендаций, в которые внесены существенные изменения и дополнения. При ее формировании учтены закономерности, диктуемые экономическими законами и практикой. В составе непродовольственных товаров изменения произведены с учетом условий жизни и труда на селе. В ПК введена дополнительная группа непродовольственных товаров сельскохозяйственного назначения индивидуального (спецодежда и обувь, средства индивидуальной защиты) и общесемейного пользования (сельскохозяйственный инвентарь, удобрения). С учетом предлагаемых структурных изменений предпринята попытка определения стоимостной оценки набора непродовольственных товаров и услуг по средним ценам на них по Российской Федерации, экспертным расчетом по отдельным видам товаров и услуг (табл. 3).

Предлагаемая Министерством труда методика изменяет структуру потребительской корзины в сторону увеличения в ней доли непродовольственных товаров и услуг, однако она далека от нынешней структуры потребления и тем более от рациональной. Стоимостная величина новой потребительской корзины изменяется несущественно – на 3,3%. Методика ее формирования не лишена недостатков, поскольку цены на непродовольственные товары, услуги связаны не с ценами на продукты питания, а с тарифами естественных монополий, предоставляющих услуги, и крупных производителей бытовой техники и аппаратуры, транспортных средств, мебели и других непродовольственных товаров, диктующих свои цены на рынке.

Таблица 3 – Стоимость и структура минимального набора товаров и услуг на сельскохозяйственного работника (мужчину) трудоспособного возраста, в среднем по РФ в месяц

	По действую-щей методике		По предлагаемой Мин.труда методике		По уточненной методике (проект)		Фактические расходы в 2011 году			
							город		село	
	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%
1. Продукты питания	4942	72	3554	50	3856	30	4252	33	3579	45
2. Непродовольственные товары	1382	20	1777	25	3266	26	4958	39	2972	37
2.1. Индивидуального пользования	884	64			1206	37	1388	28	832	28
2.2. Общесемейного пользования	498	36			2061	63	3570	72	2140	72
3. Непродовольственные товары сельскохозяйственного назначения	x	x	x	x	750	6	x	x	x	x
3.1. Индивидуального пользования					113	15				
3.2. Общесемейного пользования					637	85				
4. Жилищно-коммунальные и транспортные услуги	443	6	1777	25	3173	25	1432	11	853	11
5. Социально-бытовые услуги	111	2			1703	13	2084	16	612	8
5.1. Медицинские услуги					238	14	292	14	67	11
5.2. Образовательные услуги					187	11	229	11	92	15
5.3. Услуги учреждений культуры	28	25			358	21	479	23	43	7
5.4. Услуги связи					392	23	450	21	208	34
5.5. Бытовые услуги					358	21	446	21	116	19
5.6. Прочие услуги	83	75			170	10	188	9	86	14
Итого	6878	100	7108	100	12748	100	12726	100	8016	100

Источник: составлена по данным статистического сборника «Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств в 2011 году». – М.: Росстат, 2012; статьи Смольяковой Т. Не хлебом единными // «Российская газета» от 05 июля 2012 г.; монографии Отраслевая сельская потребительская корзина и проблемы ее использования в регулировании доходов сельского населения. / Под ред. Скальной М.М., Тарасова Н.Г. – М.: ФГОУ ДПОС РАКО АПК, 2011.

Проектная стоимость набора непродовольственных товаров и социально-бытовых услуг составит в среднем по России 5719 руб., что в 3,8 раза выше их стоимости, предусмотренной в действующей минимальной ПК, и на 60% превышает фактические затраты селян на них. Но она значительно ниже среднероссийского и тем более городского уровня потребления непродовольственных товаров и услуг. Стоимостная величина потребительской корзины по всем видам товаров и услуг при этом увеличится в среднем по России на 85% и будет находиться на уровне средних потребительских расходов городского населения.

Произведенный расчет расходов населения на социально-бытовые услуги и непродовольственные товары с включением в них группы товаров сельскохозяйственного назначения подтвердил увеличение затрат на указанные товары и услуги в связи с особенностями проживания на селе и условий труда в сельском хозяйстве, ведением личного подсобного хозяйства.

Увеличение необходимо, что подтверждает предложение А. Дворковича включить в потребительскую корзину оплату пользования интернетом [6], но потребуются дополнительные расходы. То есть все предпосылки повышения благосостояния сельского населения определены экономическими законами и потребностями эффективного развития общества.

В предлагаемой минимальной отраслевой сельской потребительской корзине заложены структурные изменения, пока учитывающие еще не полные запросы села, но уже отражающие тенденции экономических закономерностей. И, как показывают результаты исследования, экономические законы соблюдать придется, если мы действительно продвигаем сельское хозяйство в приоритеты.

**Литература**

1. Арнольд, В.Ф. Теория потребительского поведения и спроса. – СПб: Экономическая школа, 1992.
  2. Отраслевая сельская потребительская корзина и проблемы ее использования в регулировании доходов сельского населения. / Под ред. Скальной М.М., Тарасова Н.Г. – М.: ФГОУ ДПОС РАКО АПК, 2011. – 97 с.
  3. Райзберг, Б.А., Лозовский, Л.Ш., Стародубцева, Е.Б. Современный экономический словарь. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2002. - 460 с.
  4. Смольякова, Т. Не хлебом единными // «Российская газета» от 05 июля 2012 г.
  5. <http://www.inventech.ru/lib/micro/micro-0026/>
  6. <http://www.lifenews.ru/news/50762#content>.
- 

**Додонова Ирина Владимировна** – аспирант, Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве Россельхозакадемии, г. Москва, ул. Оренбургская, 15, тел. (495)700-06-71), 89637523454, E-mail: div2007de@mail.ru

---

**OPERATION OF ECONOMIC LAWS IN THE REGULATION OF RURAL LIVING STANDARD**

**Key words:** population income, consumer basket, project of the minimum branch rural consumer basket, standard of living, economic laws.

**In article the operation of economic laws in the regulation of rural living standard is considered. The structure of country people consumption is analyzed. Need for forming a branch rural consumer basket is proved, the set of nonfoods and services is offered and its cost assessment is made.**

**Dodonova Irina** - graduate student of All-Russian Research Institute of production, labor organization and management in agriculture of Russian Academy of agricultural Sciences.

---

# СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 377.167.1:811.111

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ФОНЕТИКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ

С.В. ЕЛОВСКАЯ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** комплексный подход, обучение фонетике английского языка, национальные варианты английского языка.

**В данной статье рассматриваются актуальные проблемы обучения фонетике английского языка в вузе, намечаются перспективы направления в обучении фонетике английского языка.**

Стремительные изменения начала XXI века в политических, экономических, культурных и образовательных сферах жизнедеятельности человека, космополитизм, глобализация технологии, экономики и финансов, следствием чего является унификация языков, приводят к потере общественного самосознания конкретного речевого коллектива и стиранию национальных языковых особенностей.

В свете вышеназванных тенденций необходимым является сохранение специфики английского языка и самоопределения его национальных вариантов. Коренные изменения в различных сферах жизни человека влекут за собой преобразование обучения иностранным языкам в образовательных учреждениях Российской Федерации. Все это в равной мере справедливо и для процесса обучения фонетике британского, австралийского и американского вариантов английского языка (далее ВЕ, AuE, AE), направленного на подготовку бакалавров/магистров, способных находить адекватные языковые средства для выражения своего коммуникативного намерения. В современном обществе, которое должно основываться на знаниях, несмотря на превалирующий в методике обучения иностранным языкам компетентностный подход, важным критерием профessionализма в методике обучения иноязычному произношению считается возможность обучения иностранному языку с использованием оптимальных способов и приемов на материале национальных вариантов английского языка.

В результате поиска новых путей в методике обучения иноязычному произношению при решении проблемы формирования системных фонетических представлений представляется целесообразным введение комплексного этапа обучения фонетике, который, в свою очередь, отражает общую направленность современной науки, а именно: преемственность, дополнительность и познаваемость посредством приобретения фонетических знаний.

Необходимо отметить, что методология, лежащая в основе новой методики обучения иноязычной фонетике, не может быть построена без учета общих и частных типов и видов фонетических знаний, общих и частных свойств системы обучения иностранному языку и органически взаимосвязанной с ней системы языка. Новый этап обучения фонетике характеризуется взаимосвязью с различными отраслями знаний, восходящими к одному и тому же объекту изучения – человеку, в котором знания сосуществуют как неразрывное целое. Важным представляется решение проблемы обучения фонетике национальных вариантов английского языка с позиции не только методики обучения иностранным языкам, но и философии, психологии, лингвистики. Одним из направлений, предполагающих при обучении иноязычной фонетике учитывать взаимосвязанные типы и виды знаний, может стать человекознание.

Хотя еще Аристотелем выдвинут постулат о том, что целое есть больше суммы своих частей, т.е. свойства предметов и способы действия на высших уровнях не могут быть выражены при помощи суммирования свойств и действий их компонентов, взятых изолированно, и, следовательно, для того, чтобы понять организованную целостность, нужно знать как компоненты, так и отношения между ними, наука того времени, была мало приспособлена заниматься «отношениями» в системах. Понятия «общего» и «целого» по отношению к системе применялись главным образом к теории познания. В изучении природы и общества до середины XIX века преобладали идеи механицизма. Процесс познания целого мыслился как простое суммирование знаний о частях. Другими словами, естественно и единственным возможным направлением исследования считалось движение мысли от частей к целому.

Вместе с тем, на современном этапе развития методики обучения иноязычному произношению отсутствуют целенаправленные научно-методические исследования, посвященные разработке методологических основ обучения студентов педагогических вузов иноязычному произношению. На

современном этапе развития методики обучения иноязычному произношению, который должен отражать общую направленность науки при условии соблюдения принципов преемственности и дополнительности, отсутствуют целенаправленные научно-методические исследования, посвященные разработке методологических основ обучения студентов иноязычному произношению. Заметим, что под методологией целесообразно считать совокупность общенаучных, общедидактических и собственно методических принципов обучения иноязычному произношению. Реализацией общенаучных принципов системности и развития является системный подход, который исходит из системной организации любого объекта. Общедидактические принципы должны быть представлены принципом преемственности, последовательности и систематичности, собственно методические принципы – принципами приобретения иноязычного фонетического опыта и взаимодействия структурных компонентов иноязычного фонетического опыта.

В рамках комплексного обучения иноязычной фонетике важным должно стать приобретение корреляционных пар типов и видов фонетических знаний, а именно: теоретических – практических универсальных – типологически значимых, инвариантных – вариантных, константных – вариативных приобретенных – приобретаемых фонетических знаний, умений и навыков. Общими видами фонетических знаний являются универсальные, инвариантные, константные; частными – типологически значимые, вариантные и вариативные фонетические знания. Структура является общим свойством фонетической подсистемы, а фонема, в свою очередь, универсальным структурным элементом фонетической подсистемы. Традиционным является рассмотрение обучения произношению иностранного языка как обучению единицам супрасегментного и сегментного подуровней фонетической подсистемы. Исходя из трактовки термина произношения как воспроизведения звуков речи, следует сказать, что именно звуки являются материальной основой для единиц супрасегментного подуровня, например, интонации, которая без звуков существует лишь как абстракция, смысловой шум, нечто общее, которое только в сочетании со звуками речи приобретает конкретный смысл и будет представлять собой звучащее высказывание, под которым понимается любая интоационно оформленная единица языка. Интонация с ее коммуникативно-значимыми свойствами, будучи многокомпонентным явлением, в процессе осуществления речевого действия включает в себя и артикуляцию звуков. Данное утверждение позволяет соотнести супрасегментный подуровень фонетической подсистемы английского языка (в том числе и интонацию) и сегментный подуровень (в том числе артикуляцию) как «общее и частное» в звучащем высказывании.

Кроме того, обучение просодическим характеристикам, в том числе интонации как общему коммуникативно-значимому свойству высказывания и средству его оформления, а звукам – как частным минимальным единицам фонетической подсистемы, позволяет применять дедуктивный и индуктивный (от супрасегментного подуровня фонетической подсистемы к сегментному) способы приобретения произносительных знаний, умений и навыков.

При обучении иноязычному произношению следует учитывать, что единицы фонетической подсистемы языка материализуют определенные единицы других подсистем: слова, синтагмы, высказывания. Слово имеет свой собственный акустический облик, а предложение, по мнению В.С. Юрченко, приобретает «...опосредованную фонетическую материализацию через звуковые компоненты слов, которые «стягиваются» в единое целое при помощи специфически коммуникативного средства – интонации» [4]. При этом общая тенденция идет в сторону преобладания фонетики слова над фонетикой фонемы [3]. Развивающаяся сейчас быстрыми темпами фонетика текста доказывает, что не только фонемы, но и фразы в потоке речи реализуются иначе, чем в изолированном виде, т.е. в данном случае можно говорить о текстовой перестройке фраз. В данном случае имеет смысл говорить о том, что «фонетика текста» преобладает над «фонетикой звука». Следовательно, обучение от структурных признаков фонетической подсистемы через норму к речи является оптимальным.

Важным является также использование наряду с вербальными средствами общения невербальные, а также обучение эмоционально-окрашенному произношению. Этот факт нельзя игнорировать при обучении студентов иноязычному произношению.

Исходя из вышесказанного, выделяются два алгоритма обучения фонетике ВЕ, AuE, AE: прямой («от общего к частному») и обратный («от частного к общему»), а также их взаимодействие. При взаимодействии прямого и обратного алгоритмов важным является обращение к корреляционным парам взаимосвязанных типов и видов фонетических знаний, а также к структуре ВЕ, AuE, AE, норме и речи.

Действие прямого алгоритма осуществляется от «простого к сложному», «абстрактного к конкретному» следующим образом: от универсальных к типологически значимым, инвариантных к вариантным, константных к вариативным фонетическим знаниям; от структуры фонетической подсистемы ВЕ, AuE, AE через нормированное британское, австралийское и американское произношение к речи; от супрасегментного подуровня фонетической подсистемы английского языка (от интонации) к сегментному (артикуляции).

Обучение иноязычному произношению на основе обратного алгоритма, то есть от «сложного к простому», от «конкретного к абстрактному» происходит: от универсальных к типологически значимым, инвариантных к вариантным, константных к вариативным фонетическим знаниям; от структуры фонетической подсистемы ВЕ, AuE, AE через нормированное британское, австралийское и

американское произношение к речи; от супрасегментного подуровня фонетической подсистемы английского языка (от интонации) к сегментному (артикуляции).

Таким образом, комплексный этап обучения иноязычной фонетике отражает общую направленность современной науки и появление новых типов и видов научных знаний, которые представляют собой развертывание уже существующих при условии соблюдения научных принципов преемственности, дополнительности и учета приобретенных знаний из разных направлений, теорий и отраслей знаний.

И, наконец, преобразование системы обучения иностранным языкам, в которую интегрируется процесс обучения фонетике ВЕ, AuE, AE, на новом этапе развития методики обучения иноязычному произношению, направленной на подготовку бакалавров/магистров, владеющих тонкостями британского, австралийского и американского произношения, требует своевременной разработки принципов, содержания и средств обучения.

В методической литературе не встречаются работы, в которых знание лингвистической ситуации на Британских островах, в Австралии и США включаются современными методистами в содержание обучения иноязычной фонетике. Тем не менее, мы исходим из того, что студенты должны иметь знания о развитии лингвистической ситуации.

Основой для развития социокультурных знаний в методике обучения иностранным языкам послужило положение о необходимости изучения языка и культуры, «которое в конце двадцатого столетия приобрело абсолютно аксиоматическое звучание» [2]. Знакомство и овладение культурой изучаемого языка и народа необходимо не только для общего образования, но и для понимания той атмосферы при общении, которая возникает между носителями языка. Безусловно, социокультурные особенности языка проявляются во всех видах речевой деятельности, поэтому знание их в какой-то мере можно отнести к культуре речи. Культура речи является общим показателем социальной принадлежности говорящего и характеризует владение социокультурными особенностями языка и, в частности, его произношением. Произношение характеризует уровень образованности говорящего, его социальную принадлежность к определенному слою общества, отражает профессиональные навыки, пол, возраст. При обучении произношению ВЕ, AuE, AE студентов следует обучать типу произношения, которыми обладают образованные люди, владеющие RP, GA и CAu.

Обучение нормированному произношению британского, австралийского и американского вариантов английского языка предполагает включение разнообразной тематики для диалога с иноязычными представителями мирового сообщества, в том числе вопросы культуры, искусства, литературы, образования, науки, политики, глобальные проблемы человечества, среди которых значительное место занимают проблемы состояния и охраны с окружающей среды, соблюдение прав человека, преодоления локальных и региональных конфликтов и войн, защиты человека от болезней и нищеты (т.е. все современные вопросы, касающиеся выживания человека и планеты). Все это представляется весьма актуальным, поскольку приобретенные социокультурные знания дают возможность видеть общее и индивидуальное в культуре других народов, осознавать опыт индивида и представляет собой личностное преломление общекультурных и ситуативных коммуникативных норм в языковой личности.

Акцентируя внимание на понятии «культура», подчеркнем тем самым важность определения этого компонента культуры лингвистики, хотя первичным все же остается язык, который играет ведущую роль в его отношениях к культуре, народным и национальным особенностям, к процессу познания действительности. Язык определяется в таком случае как некий промежуточный мир, стоящий между человеком и внешним миром и фиксирующем в своей структуре, лексике особое национальное мировоззрение. Одним из путей изучения языка как явления культуры является определение культурно-значимых содержательных признаков, которые находят выражение в различных проявлениях культуры народа, в языках.

Знание истории является важным при обучении иноязычному произношению. Языковед, который глубоко изучил фонетическую систему какого-либо языка в определенный момент его развития, без труда распознает в последующей истории этого языка результат естественных тенденций, которые в зародыше заключались уже в наиболее древнем его состоянии. И действительно, для того чтобы осмыслить эволюцию английского и русского языков, для того чтобы понять соотношение общего и частного в фонетической подсистеме обоих языков, следует заглянуть вглубь веков. Именно история помогает нам определить развитие национальных вариантов английского языка и проследить становление единой межнациональной произносительной нормы.

Представляется своевременной также разработка новых способов и приемов обучения иноязычному произношению, интегрированных в систему обучения иностранному языку, и их использования наряду с традиционными способами и приемами на занятиях в рамках спецкурса «Фонетика национальных вариантов английского языка».

Анализ специальной литературы показывает, что обучение студентов филологических факультетов педагогических вузов иноязычному произношению долгое время сводилось к изучению классической фонетики, которая, в свою очередь, ограничивалась отдельным изучением артикуляции или интонации. В то же время нам известны лишь отдельные теоретико-экспериментальные и практические работы, посвященные обучению фонетике английского языка в рамках комплексного подхода, базирующиеся на прежних достижениях методической науки [1,3].

Между тем проблема формирования и актуализации фонетических представлений на основе корреляционных пар типов и видов фонетических знаний всё ещё не нашла достаточного освещения ни в научных исследованиях по обучению фонетическому аспекту англоязычной речи, ни в учебных пособиях по теоретической и практической фонетике. Информация, относящаяся к универсальным – типологически значимым, инвариантным – вариантным, константным – вариативным фонетическим знаниям, умениям и навыкам ограничена, не учитывается взаимосвязь с лексико-грамматической подсистемой и подсистемой текста; неизученными остаются отношения родного языка и целевого, лингвистическая ситуация, которая обусловлена социолингвистическими знаниями, культурой и историей.

Резюмируя вышесказанное, мы делаем вывод о том, что вопрос о формировании системных фонетических представлений на основе принципов преемственности и дополнительности с учетом фонетических знаний, умений и навыков специально не рассматривался. Поскольку язык в качестве средства общения существует, прежде всего, в звуковой форме, владение фонетикой является обязательным условием коммуникации. Обучение студентов бакалавриата/магистратуры иноязычной фонетике обладает спецификой, которая определяется тем, что студенты получают определенные языковые, речевые знания, умения и навыки, перенос которых возможен из родного языка в иностранный. Вместе с тем, потенциал, как показывает опыт, заложенный в ходе теоретической и практической подготовки студентов в области фонетики родного языка, не используется при обучении иноязычному произношению. Оптимальным является учет последовательного приобретения иноязычного фонетического опыта, формирования системных фонетических представлений и развития иноязычной произносительной коммуникативной способности у обучающихся.

А. Эйнштейну принадлежат следующие слова: «Вечная загадка мира – его познаваемость». Мы осознаем, что в данной статье только намечены некоторые пути формирования системных фонетических представлений. Однако мы надеемся, что приподняли занавес такого сложного явления, каким является иноязычный фонетический опыт, способствующий формированию системных фонетических представлений.

#### Литература

1. Егорова, Л.Ф. Пространственно-временная организация английского вокализма: Дис. ... д-ра филол. наук / Л.Ф. Егорова. – Тамбов, 1995. – 323 с.
2. Сафонова, В.В. Изучение языков международного общения в контексте диалога культур и цивилизаций / В.В. Сафонова. – Воронеж: Истоки, 1996. – 239 с.
3. Шахбагова, Д.А. Фонетическая система английского языка в диахронии и синхронии (на материале британского, американского, австралийского, канадского вариантов английского языка) / Д.А. Шахбагова. – М.: Фоллис, 1992. – 283 с.
4. Юрченко, В.С. Очерки по философии языка и философии языкоznания / В.С. Юрченко. / Отв. ред. Э.П. Кадькалова. – Саратов: Изд-во Саратовского педагогического института, 2000. – 368 с.

Еловская Светлана Владимировна – доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой иностранных языков и методики их преподавания, Мичуринский государственный аграрный университет, 5-15-16; elovskaya@mail.ru

#### ACTUAL PROBLEMS OF TEACHING ENGLISH PHONETICS IN HIGH SCHOOL

*Key words:* integrated approach, teaching English phonetics, national variants of English.

This article discusses the actual problems of teaching English phonetics in high school. The article also identifies the prospective trends for further study.

Elovskaya Svetlana - doctor of pedagogical sciences, professor, head of the department of foreign languages and their teaching methods, Michurinsk State Agrarian University.

УДК 94 (47+57)(470.326)

#### ХРУЩЕВСКАЯ КУКУРУЗНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА И МЕСТНАЯ ВЛАСТЬ (ПО МАТЕРИАЛАМ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Б.П. НИКОЛАШИН, М.В. РОМАНОВ

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

*Ключевые слова:* кукуруза, аграрная реформа, модернизация, колхоз, элита, власть, волонтеризм.

В публикации отражены основные процессы «насаждения» кукурузы, как кормовой культуры, в Тамбовской области представителями различных уровней власти. Исследованы основные причины низкой эффективности данной реформы, кривившиеся, в первую очередь, в волонтеристском подходе управлеченческих элит к аграрному производству. В статье также обозначены направления темы, требующие более глубокого изучения.

Аграрный сектор Тамбовской области в начале 1950-х гг. стоял перед задачей восстановления производственных мощностей с планом - превзойти довоенный уровень развития. Пути достижения данных целей должны были определить управленческие элиты в Центре, а административно-управленческая система со всеми присущими ей преимуществами и изъянами должна была довести их решения до регионов.

Примерно с середины 1950-х гг. трансформационный вектор 1953 г., стержнем которого был «курс сентябрьского пленума» со ставкой на материальную заинтересованность деревни и развитие личных подсобных хозяйств, претерпел серьезные изменения. Вновь началось постепенное наступление на личные подсобные хозяйства. Одним из основных нормативных актов, ограничивших развитие частной инициативы в аграрном секторе, стало постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 6 марта 1956 г. «Об уставе сельскохозяйственной артели и дальнейшем развитии инициативы колхозников в организации колхозного производства и управлении делами артели». Однако вплоть до 1957-1958 гг. «курс сентябрьского пленума» сохранял свой модернизационный эффект, который во многом и обусловил экономический подъем 1954-1958 гг. в аграрном секторе страны. К 1961 г. после принятия новой Программы партии личные подсобные хозяйства оказались «пережитком капитализма». Наступая на частную инициативу, правительство усиливало давление пресса колхозного и совхозного производства. В свою очередь руководству Тамбовской области «стоило больших трудов убеждать колхозников в том, что колхозное производство самое выгодное, только оно приведет деревню к обеспеченной жизни»[2, С. 124].

Отказ Хрущева от крайностей сталинской линии аграрных реформ все же сохранял в сельском хозяйстве основные черты коллективного строя. Хрущевские аграрные преобразования носили не фундаментальный, а прикладной характер и преследовали цель интенсифицировать созданный ранее сельскохозяйственный базис. Хрущев стремился за несколько лет разрешить продовольственную проблему страны, эффективно использовав все возможные резервы сельского хозяйства. «В речи на зональном совещании работников сельского хозяйства 22 мая 1957 г. он поставил задачу: «В ближайшие годы догнать Соединенные Штаты Америки». Это означало, что к 1960 г., следовало увеличить производство мяса в 3,5 раза»[3, С. 10,11]. Данное заявление стало практической установкой региональным властям к действию. На XI Тамбовской партийной конференции, проходившей 25-26 декабря 1957 г., в постановлении, отвечая на посып первого лица государства, говорилось: «Решая всенародную задачу – в ближайшие годы догнать и перегнать США по производству мяса, молока и мяса на душу населения, многие колхозы резко увеличили производство продуктов животноводства. Колхозы и совхозы области в 1957 г. досрочно выполнили государственный план заготовок и закупок зерна, картофеля, овощей, молока, полностью обеспечили себя семенами на 1958 г., своевременно провели вспашку зяби и посев озимых, увеличили заготовку сочных кормов. Значительно расширены посевные площади таких ценнейших культур как кукуруза, сахарная свекла и картофель»[1, Оп. 1. Д. 1990. Л. 23]. Также на заседании XI Тамбовской областной партийной конференции секретарь обкома КПСС Г.С. Золотухин отмечал: «Истекшие два года были годами борьбы за претворение в жизнь мероприятий партии и правительства по кругому подъему сельского хозяйства. Осуществляя эти мероприятия, колхозы и совхозы области за короткий срок существенно увеличили производство и сдачу государству сельскохозяйственной продукции, создали прочную базу для неуклонного движения вперед»[1, Д. 1990. Л. 23.]. Далее глава области утверждал, что «увеличение производства зерна и создания прочной кормовой базы является кукуруза. Надо быстро и умело использовать буквально безграничные возможности этой культуры»[1, Д. 1990. Л. 29]. Получалось, что резервы роста аграрной экономики региона крылись в культивировании «чудо-культуры» – кукурузы. При этом соответствие всех природно-климатических условий для возделывания кукурузы руководством области не ставилась под сомнение, т.к. еще 19 декабря 1955 г. в «Отчете о положении дел в сельском хозяйстве Тамбовской области и мерах по подготовке к следующему сельскохозяйственному году», который был направлен в ЦК КПСС и Совету министров СССР, председатель обкома КПСС Г.С. Золотухин и председатель облисполкома Морозов отмечали: «Опыт работы этого года показал, что кукуруза в условиях Тамбовской области при выполнении комплекса агротехники, дает высокие урожаи. Например, колхозы Жердевского района получили урожай зерна кукурузы в полной спелости по 34,1 ц, Уваровского получили урожай початков в молочно-восковой спелости по 49,6 ц с га. Во многих колхозах и совхозах с каждого гектара посева кукурузы получено по 7000-9000 кормовых единиц, когда овес дал по 1100-1200 кормовых единиц с гектара»[1, Д. 10949. Л. 71].

Несмотря на погоню за расширением посевов кукурузы, в Тамбовской области делались шаги по пути научного обоснования продуктивности данной культуры и селекции сортов, пригодных для их выращивания в черноземной полосе. Так, в 1955 г. были определены совхозы и колхозы, которые, как предполагалось «в будущем будут заниматься выращиванием гибридных семян кукурузы»[1, Д. 10949. Л. 78]. Первый секретарь обкома также взвешивал и стремился дать обоснованную оценку кукурузе, как кормовой культуре. Г.С. Золотухин отмечал: «Подсчеты показывают, что для нужд животноводства нам требуется не менее 35-40 млн. пудов фуражного зерна в год. Без серьезного увеличения производства кукурузы мы такого количества зерна получить не сможем»[1, Д. 1990. Л. 29]. Ввиду этого, заключал секретарь Тамбовского обкома КПСС, «было признано необходимым широко развернуть производство кукурузы. В 1957 г. было посажено 235 тыс. га кукурузы - 13% всей посевной площади, в два раза больше, чем в 1955 г.»[1, Д. 1990. Л. 29]. Отметим, что за

данный период возросли площади посева и других культур: сахарной свекла на 16 тыс. га или на 44%, картофеля на 21 тыс. га или на 48%[10], а также производство мяса - на 45%, молока на 67%, яиц на 28%[1, Д. 10735. Л. 1].

В последующие годы удельный вес кукурузы в структуре посевов Тамбовской области также неуклонно рос. Динамика основных производственных показателей в 1953-1961 гг. «чудо-культуры» представлена в таблице:

Таблица – Площадь (тыс. га) и урожайность (ц /га) кукурузы в колхозах и совхозах Тамбовской области [2, С. 133]

Показатели	Годы						
	1953	1955	1957	1958	1959	1960	1961
Вся посевная площадь	0,2	128,3	240,4	263,6	272,4	352,4	439,2
В т.ч. посевы на зерно	0,2	56,6	48,6	84,4	52,9	97,7	92,6
Удельный вес посевов кукурузы ко всей посевной площади, %	0,1	7,3	13,0	14,1	14,5	18,2	20,7
Удельный вес посевов кукурузы к площади пашни, %	-	5,6	10,4	11,4	11,8	15,3	18,8
Урожайность с 1 га, ц (полной спелости)	-	-	14,5	23,7	30,7	21,5	15,5
Урожайность с 1 га, ц (молочно-восковой спелости)	-	-	6,6	19,0	8,7	9,8	14,6

Увеличение посевов кукурузы, по словам Г.С. Золотухина, «позволяло значительно улучшить обеспеченность животноводства зелеными кормами, силосом и концентрированными кормами»[1, Д. 1990. Л. 29]. Так, в 1957 г. колхозы и совхозы заложили 1 млн. тонн силоса, что в полтора раза было больше чем в 1956 г. и в два раза, чем в 1955 г.[1, Д. 1990. Л. 29]. Оказывая благотворное влияние на развитие животноводства «могучая культура», как ее окрестил кукурузу секретарь обкома Г.С. Золотухин, при росте посевов не давала высоких показателей урожайности по зерну. Валовой сбор кукурузы был в первую очередь связан с экспенсивными факторами. Сами посевные площади кукурузы в регионе были значительно завышены. Также кукуруза необоснованно вытесняла из севооборотов другие зерновые и кормовые культуры. К 1961 г. ее посевы занимали 20,7% всей посевной площади Тамбовской области. «При этом затраты труда и денежных средств были примерно в 1,2-2,0 раза выше, чем на пшеницу и ячмень»[2, С. 133.].

Волонтизм и карьеризм встретились на кукурузном поле. Возможность проявить себя перед руководством страны гнало местные управленческие элиты на аграрные подвиги. К тому же и руководство страны лояльно относилось к «вытягиванию планов» и «мобилизационным усилиям». Хрущев указывал на совещании работников сельского хозяйства, что «по кукурузе можно определить уровень культуры ведения сельского хозяйства: какой урожай кукурузы получает колхоз, такова степень его культуры земледелия»[1, Д. 1990. Л. 29]. Возможность заслужить право считаться эффективным руководителем аграрного региона лежала через победы на поприще возвращения кукурузы.

«Чудо-культура» вдохновляла руководителей региона с трибуны выносить самые смелые предложения, зачастую входившие в противоречие с реальным положением дел. Секретарь Тамбовского обкома КПСС М.Ф. Соколов отмечал на XII внеочередной Тамбовской областной партийной конференции: «Многие партийные и советские работники, руководители колхозов и совхозов, специалисты сельского хозяйства не оценивают все достоинства этой могущественной культуры на тамбовских землях. У нас кукурузу считают только как силосную культуру, как молочный корм и с этих позиций рассчитывают посевные площади. Из такого в корне неправильного подхода к кукурузе и возникает стремление в некоторых районах, колхозах и совхозах сократить в текущем году посевные культуры. Позвольте спросить этих руководителей, на каких кормах они думают производить по 80-100 ц мяса? Зерна у нас много не прибавить, т.к. площади зерновых культур расширяться не будут, а за счет урожайности мы можем увеличить валовой сбор на 20-25%. Чтобы в текущем году произвести по 30-35 ц мяса в колхоз и по 60-65 в совхозах необходимо производить за счет кукурузы 16 млн. пудов фуражного зерна»[1, Д. 11201. Л.9]. Поэтому руководством области предлагалось устроить кукурузе переоценку, посчитав ее зерновой культурой.

Методы и инструменты, которые предполагалось использовать властями при проведении в жизнь новых аграрных преобразований выражались в следующих формулах: «обязать», «развернуть широкое социалистическое соревнование», «направить всю деятельность на безусловное вы-

полнение»[3, С. 11]. Транслируемые из Центра установки по формам и средствам осуществления директив, руководство области использовало в своем арсенале. Волюнтаризм пробирался и на места. Так, Тамбовским обкомом КПСС ставилась задача на неукоснительное выполнение «идти на расширение посевов кукурузы»[1, Д. 1990. Л. 30]. Далее указание спускалось вниз поластной пирамиде.

Искривления и противоречивость аграрных нововведений вскрывалась в большинстве случаев уже «на местах». Так, низкие урожаи кукурузы в 1957 г. были отмечены в Гавриловском, Уметском, Шехманском, Никифоровском, Ржаксинском, Алгасовском районах. Секретарь Тамбовского обкома КПСС Г.С. Золотухин причины случившегося видел в одном – «беззаботном отношении к ее возделыванию руководителей этих районов. Разве может быть больший эффект от кукурузы, если весной 1957 г. было посеяно 25% кукурузы по весенспашке, 85% посевов кукурузы ничем не удобрялись, правильные квадраты, позволяющие вести работу в двух направлениях, были поделены на половину площади. Не менее 40% посевов кукурузы были изреженными, не имели необходимой густоты стояния растений... В тех хозяйствах, где руководители и специалисты серьезно отнеслись к делу, изучили особенности кукурузы, подготовили кадры, там достигнуты хорошие результаты»[1, Д. 1990. Л. 29]. С данным утверждением Г.С. Золотухина можно согласиться лишь отчасти. Причин сельскохозяйственных неудач было много. Наряду с некомпетентностью и откровенным уклонением от выполнения своих должностных обязанностей, в агропроизводственный процесс вмешивались природно-климатические факторы и объективное экономическое положение каждого конкретного хозяйства. Неэффективные землеустройство и агротехнические мероприятия, низкое качество семенного материала, а также использование устаревших аграрных технологий и отсутствие необходимого количества удобрений находились в перманентной зависимости от целого комплекса внутри- и внешнехозяйственных причин.

Не на всех уровнях региональной пирамиды власти вопрос культивирования кукурузы находил одинаковую поддержку. На совещании, где обсуждался вопросу результатов сева кукурузы в Мичуринском районе, состоявшемся 20 мая 1958 г., секретарю обкома Г.С. Золотухину делали доклады уполномоченные, инспектировавшие ход кукурузной посевной. По результатам проверки выяснилось, что по разным причинам не все колхозы приступили к севу. Кычанов в своем докладе о колхозе «Приволье» отмечал: «К севу не приступили. Поле неправильной конфигурации, с острым углом. На этом месте поля производили сев сахарной свеклы и таким образом испортили конфигурацию»[1, Д. 1003. Л. 3]. Бисеров говорил о том, что только в одном колхозе из трех проверяемых приступили к севу. При этом он указывал на фактическое бездействие местного руководства: «Инспекторы имеются везде, имеются и представители райкома, приехали и из горкома»[1, Д. 1003. Л. 3]. При проверке инспектором Косицыным колхоза имени И.В. Мичурина были отмечены агротехнические трудности и технологические недоработки, которые возникли в ходе посева кукурузы: «Участки расположены вдоль железной дороги... почва подготовлена, но имеет комковатость. В настоящее время эту комковатость уже избежать нельзя. Как видно, почва была либо рано закультивирована, либо поздно закультивирована. Глубина заделки 6-7 см, на каждую лунку 4-6 зерна, семена проправлены гронзаном и окурены гексахлораном»[1, Д. 1003. Л. 2]. Кычанов отмечал, что в колхозах «Родина», «Приволье», «ХХ съезд» удобрения при посеве кукурузы вносились в недостаточном количестве: от 3 до 5 тонн. Предшественником в севообороте во всех трех колхозах была озимая рожь[1, Д. 1003. Л. 2]. В колхозе «Родина» инспектор Кычанов, приехав на место, предложил сеять, хотя почва, по словам местных работников, была сырой. «Квадраты получились неплохие и все убедились, что сев можно проводить»[1, Д. 1003. Л. 3]. Горбатов, прибыв в колхоз имени Сталина, обнаружил, что земли, отводившиеся под посев, пойменные. Кроме того «при севе ранних яровых культур заняли площадь, отведенную под кукурузу, и теперь из 270 га 80 будут сеять по весенспашке»[1, Д. 1003. Л. 5]. Кроме того в колхозе не были созданы специализированные звенья, агрегатов по механизированной обработке кукурузы также не было, окуривание и проправливание семян не проводилось. Кроме того механизаторам колхоза «Путь Ленина» МТС не оказывало помощи[1, Д. 1003. Л. 6]. Для создания объективной картины проведения посевной кампании кукурузы в Мичуринском районе необходимо отметить, что ряд хозяйств активно в нее включились. Одним из них стал колхоз имени Мичурина. В заключение стенограммы данного совещания подводились следующие неутешительные итоги работы местных руководителей при проведении сева кукурузы: «Квалифицировать отношение райкома и райисполкома как безответственное, формально относящееся к реализации указаний ЦК»[1, Д. 1003. Л. 7]. В проекте итогового постановления предлагалось «сказать об уроках прошлого года, об отвратительной подготовке почвы, об удобрениях»[1, Д. 1003. Л. 7].

Подобные искривления «линии партии» каралось как дисциплинарной ответственностью, так и уголовным преследованием. На совещании по вопросу результата сева кукурузы в Мичуринском районе, состоявшемся 20 мая 1958 г., Касицин в докладе секретарю обкома Г.С. Золотухину отмечал, «за нарушение по агротехнике сева кукурузы наказан второй секретарь райкома - выговор, директор МТС (Нечитайло) - выговор, главный агроном МТС (т. Вехов) - строгий выговор с предупреждением» [1, Д. 11003. Л. 1].

Тормозил широкое распространение кукурузы в Тамбовской области местный менталитет, а также неверие в потенциальные возможности насаждаемой культуры. Это ощущало и руководство области. Как отмечал на заседании XI Тамбовской областной партийной конференции секретарь

обкома КПСС Г.С. Золотухин «ошибка состоит в том, что кукуруза у нас оценивается лишь как культура дающая обильную зеленую массу и хороший силос. У нас еще мало таких колхозов и совхозов, которые оценили бы кукурузу как самую хорошую зернофуражную культуру»[1, Д. 1990. Л. 31].

Под давлением руководства страны, площади посева кукурузы постоянно росли. Ресурс и аграрный опыт возделывания данной культуры. Для повышения урожайности кукурузы на XII внеочередной Тамбовской областной партийной конференции предлагалось закрепить поля кукурузы за механизаторами, а также всю кукурузу посевать на початки только квадратно-гнездовым способом и оставить в гнездах одно-два зерна[1, Д. 11201. Л. 9]. Кроме того, опыт первых лет насаждения кукурузы показал необходимость подбора сортов и учета органолептических характеристик высеваемого материала. Если на XI Тамбовской областной партийной конференции в конце 1957 г. секретарь обкома КПСС Г.С. Золотухин называл ранне- и среднеспелые сорта (ВИР-25, ВИР-42, гибрид Буковинский 2), которые необходимо было сеять на территории области, то к началу 1959 г. их количество было расширено. Секретарь Тамбовского обкома КПС М.Ф. Соколов на XII внеочередной Тамбовской областной партийной конференции отмечал: «Важным условием получения початков является правильный подбор сортов из испытанных сортов кукурузы. Следует в северных районах области сеять раннеспелые сорта «Буковинский-2», «Краснодарский 3/54», «Буковинский-3», ВИР-25, которые при любых условиях в нашей области повсеместно дают початки молочно-восковой спелости, имеют вегетативный период 100-105 дней. Но эти сорта низкостебельные, высотой 150-180 см, мало дают силосной массы. Поэтому наряду с этими сортами следует сеять позднеспелый сорт «Краснодарский 1/49», который початков в холодные годы не дает, но имеет высокие стебли и вмещает набором зеленой массы у раннеспелых сортов. В южных районах сеять среднеспелые сорта ВИР-42, ВИР-25... дают в их условиях и початки, имеют вегетативный период 120-130 дней и высоту стеблей 200-240 см, и дают хороший урожай зеленой массы»[1, Д. 11201. Л. 9]. Но реализовать агрономические знания могли не все хозяйства. Для этого требовалась мощная производственная база, куда входил целый комплекс факторов аграрного производства, а также компетентное руководство.

Наиболее эффективно накопленный опыт производства кукурузы был использован в крупных колхозах. Так, сельскохозяйственная артель им. Коминтерна Мичуринского района уже в 1957 г. отвела под посев кукурузы 20% пашни. Урожай здесь по зеленой массе составил 350 ц с га, а с площади 80 га было собрано 100 ц початков восковой спелости. Звено комсомолки Краснослободцевой из колхоза «Прогресс» Сосновского района вырастило урожай по 450 ц с га зеленой массы кукурузы, в т.ч. по 200 ц початков в молочно-восковой спелости[1, Д. 1990. Л. 30].

В целом «чудо-культура» кукуруза в условиях Центрального Черноземья так и не смогла реализовать возложенных на нее надежд. Имея большой кормовой потенциал в природно-климатических условиях США, она оказалась простым орудием борьбы за власть в руках управляемых элит СССР. Итоги оказались следующими: «урожай кукурузы в среднем по стране, возросший к 1958 г. до 151 ц/га, упал в 1963 г. до 70 ц и это вместо намечавшихся 500-600 ц»[3, С. 12]. Аналогичные процессы наблюдались и в Тамбовской области. Кукурузная хрущевская альтернатива не оправдала в полной мере ожиданий Центральных и региональных властей. Даже под мощным прессом власти «чудо-культура» не стала королевой черноземных полей.

Идеализированная в 1950-е гг. кукуруза для Тамбовской области оказалась не более чем хорошей кормовой культурой. Для роста поголовья скота необходимо было укреплять кормовую базу сельского хозяйства и в кормовые севообороты вводилась кукуруза на силос и зерно. Как отмечают экономисты А.А. Кузнецов и И.В. Давыдова «надо признать, что сама идея по выращиванию кукурузы на корм скоту была, безусловно, важной, но, к сожалению, органами власти на местах она доводилась зачастую до абсурда, когда издержки на ее производство не окупались урожайностью с единицы площади»[2, С. 132]. Так методы административного нажима местных управляемых элит обесценивали идею «кукурузной» альтернативы.

За ширмой прогрессивной модернизации скрывалась тупиковость хрущевского аграрного курса. Только глубинные, радикальные реформы могли остановить стагнацию экономики страны. Основным результатом этих преобразований стало резкое возрастание управляемых структур и кадрового аппарата министерств и обкомов. Эффективность же руководства в аграрном секторе, напротив, снижалась.

Кадровая чехарда и дублирование управляемых функций не могли пройти бесследно. К ним присовокупились сбои в работе аграрной сферы, «перегрев» региональных управляемых элит от бесконечных реформ. Знаменитый лозунг Хрущева «Догнать и перегнать Америку!» вкупе с волюнтаристским насаждением кукурузы, поднятием целины и рядом других не до конца продуманных трансформационных нововведений нанесли ощутимый удар по экономике страны. Накаленной оказалась и среда секретарей обкомов партии. Элитарно - социальное напряжение стало одним из факторов, приведших к смене первого лица государства.

### Литература

1. ГАСПИТО. Ф. П-1045. Оп. 1.
2. Кузнецов А.А., Давыдова И.В. Аграрные реформы в России XX столетия (на примере Тамбовской области). Мичуринск, 2004.
3. Советы Тамбовской области. 1956-1985 гг. Сборник документов и материалов. Тамбов, 1992.

**Николашин Вадим Павлович** – кандидат исторических наук, Мичуринский государственный аграрный университет, [nikolashin.vadim@yandex.ru](mailto:nikolashin.vadim@yandex.ru).

**Романов Михаил Владимирович** – кандидат сельскохозяйственных наук, Мичуринский государственный аграрный университет.

#### KHRUSHCHEV'S CORN ALTERNATIVE AND LOCAL GOVERNMENT (BASED ON TAMBOV REGION)

**Keywords:** corn, agrarian reform, modernization, farm, elite, power, voluntarism.

The publication reflects the main processes of corn planting as a forage crop in Tambov region by representatives of various government levels. The main reasons for low effectiveness of reforms depended on the voluntaristic approach of the managerial elite to the agricultural production have been investigated. The article also identifies the prospective trends for further study.

Nikolashin Vadim Pavlovich - senior teacher of «Public Administration», Michurinsk State Agrarian University, [nikolashin.vadim@yandex.ru](mailto:nikolashin.vadim@yandex.ru)

Romanov Mikhail Vladimirovich - candidate of agricultural sciences, Michurinsk State Agrarian University

УДК 316.77

## РЕАЛИЗАЦИЯ ОЦЕНОЧНОЙ ПРАГМАТИКИ В ЖУРНАЛИСТИКЕ XXI ВЕКА

О.С. СИНЕПУПОВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** прагмема, дискурс, оценочность.

В газетно-публицистическом стиле речи функционирует большой пласт прагмем, денотатом которого является социальная действительность во всем многообразии форм ее существования. В зависимости от жанра газетных публикаций реализуются как позитивные, так и негативные прагматические ситуации.

Оценочная прагматика выражает коммуникативные установки автора (субъекта речи) т.е. позитивное или негативное мнение, сопровождаемое социально позитивными или негативными эмоциями, чувствами: **одобрением, похвалой, восхищением, восторгом, неодобрением, прорицанием, осуждением, возмущением** и др.

Для публициста особенно важны речевые составляющие глаголы-прагмемы – «отозваться положительно, с похвалой» (одобрительная, хвалебная статья или репортаж); «отзываться отрицательно» (порицать, хуить, критиковать), то есть вся гамма оценочных функций представлена в прагмеме. Высокими потенциями отличаются обобщающие имена **добро и зло**, обладающие высокой деривационной способностью – доброизвестный – злоказненный, доброжелательный – зложелательный, добродетель – злополучие; а также высокой степенью устойчивости, тяготением к фразеологизации в газетной лексике: добрая воля, доброе слово, добрый человек, в добрый час, на злобу дня и мн.др.

На синтагматической оси ФСП оценки прагмемы связаны с силой выражаемых ими эмоций с помощью «моста» – мышления и имплицитного оценочного компонента – шкалы оценок, часто реализующих стилистический прием градации: Суд! – лучшее, что избрало человечество в борьбе со злом. Честный, открытый, состязательный суд (ЛГ, 2001, № 26) или антитезы: Человек определяется тем, что он любит и как он любит; ... он есть гармонией и дисгармонией своих неодолимых влечений (ЛГ, 2001, № 23).

Пространство газетно-публицистического жанра речи наполнено не только узлами-лексемами, совмещающими речевые, ментальные, эмоциональные предметные значения со значениями отношения к ним субъекта речи – автора статьи и выполняющих на этой основе систематизирующую роль в формировании оценочной «картины мира» в публицистике. Здесь существует также большой пласт прагмем, денотатом которого является **социальная действительность** во всем многообразии форм ее существования. Пространство газетно-публицистического жанра речи наполнено не только узлами-лексемами, совмещающими речевые, ментальные, эмоциональные предметные значения со значениями отношения к ним субъекта речи – автора статьи и выполняющих на этой основе систематизирующую роль в формировании оценочной «картины мира» в публицистике. Имплицитной составляющей этой картины, реализуемой в семантической структуре слов, является шкала оценок, в которой мы выделяем на данном этапе положительную и отрицательную зону и подчеркиваем, вслед за Т.В. Маркеловой, что для прагмем характерна позиция в центральной зоне шкалы оценок: «хорошо» – «довольно хорошо» / «плохо – довольно плохо». Наличие этических, моральных, интеллектуальных оснований как одной из составляющих многоаспектной семантики оценки, редко допускают осложнение их эмоциями [1].

В газетно-публицистическом стиле речи функционирует большой пласт прагмем, денотатом которого является **социальная действительность** во всем многообразии форм ее существования:

**Лицо:** виртуоз, гений, ангел, кумир, поклонник, лидер, талант, аккуратист // бездарь, шарлатан, негодяй, паяц, фигляр, дурак, лицедей, деспот, мошенник, богема, вандал, подстрекатель, извращенец, бандит, соперник, брюзга, ипохондрик, лентяй, обуза, непрофессионал, фаворит, приватизатор, культуртрегер, убийца.

**Признак-качество (состояние):** симпатия, прочность, благополучие, обаяние, обожание, ловкость, прочность, благополучие, безопасность, цивилизация // наглость, цинизм, долгострой, беда, вандализм, извращение, парадокс, трагедия, недовольство, напряжение, коррупция, оппозиция, иллюзия, экстремизм, дефицит, несогласие, пошлость;

солидный, монументальный, благой, благополучный, удачный, лакомый, миролюбивый // пошлый, маловнятный, ничтожный, дармовой, самовольный, кровоточащий, грубый, мумифицированный, националистический, карательный, неудобоваримый, подозрительный, панический;

**Процесс:** банкротство, растление, обвинение, воровство, мошенничество, нарушение, подстрекательство, компракочизация, искажение, кризис, насилие, самороспуск;

восхищаться // заботить, возноситься, затемнить, приспособливать, консервировать, препятствовать, принуждать, сокрушать.

**Событие:** бесчинство, недовольство, блокада, перехват.

**Факт:** раскол, несогласие, санкции, несогласие.

Лингвистические наблюдения показывают, что прагмемы отрицательной зоны преобладают в количественном отношении над положительной. В перспективе возможна сплошная выборка прагмем в газетном тексте, но уже сейчас можно говорить о четырехкратном преобладании негативных интенций авторов текстов над позитивными, а следовательно, о «мрачной, негативной» стороне «картины мира» в современной публицистике.

На лексическом уровне пространство оценок-прагмем расширяется за счет пейоративной и мелиоративной лексики, являющейся образным средством номинации и относящейся, соответственно, к сфере вторичной номинации, характеризуемой синтаксически обусловленным типом значения: *От этих стихов веет непробиваемой стабильностью.* Когда читаешь их своему ребенку, получаешь сам наслаждение от того, что в мире еще остался какой-то порядок (ЛГ, 2005, № 9). Использование плеоназма, реализуемого сочетанием прагмем, направлено на интенсификацию оценки – восхищение творчеством Агнии Барто критиком «Литературной газеты» П. Басинским. Градация по шкале, движение к «очень хорошему» усиливает воздействующий характер фразы, делает ее не комплиментарной, а оценивающей.

В зависимости от жанра газетных публикаций реализуются как позитивные, так и негативные прагматические ситуации. Последние преобладают в текстах преимущественно художественно-публицистического жанра – очерках, заметках, где авторское «Я», его субъективность выражены особенно отчетливо: *Тут мой муж обнаружил канал Дарьял ТВ. Так лучше бы его вообще не было! Эта девица, с ее незакрывающимся ртом и выпученными глазами, меня просто бесит. Сколько можно мелькать на экране со своей косметикой? Лучше бы чем-то полезным занялась. А то думает, что если сделала себе пластическую операцию – так все говорят, то ей теперь все можно* (ЛГ, 2002, 21 февр.). Прямая номинация базисных эмоций в их градации – **неодобрение – возмущение – гнев** – вызвана субъективным отношением автора к каузатору эмоций – объекту оценки – и реализуется словами и словосочетаниями, «оценивающими собственную предметность и определяющими собственную оценочность»: девица (ирон., пренебр.), не закрывающийся рот (в психологии – признак глупости), выпученные глаза (род болезни, недуга), бесить (раздражать); мелькать (исчезать) и др.

*Не люблю Юлю Меньшову. Раньше она всех жить учила, а сейчас я вообще ее смотреть не могу – манерная такая, вся жеманная. Кажется, она актриса. Вот бы и играла себе в театре. К ней можно присоединить и Комиссарова. Сидит такой правильный и чего-то там рассуждает. А еще неизвестно, каков он в семейной жизни. Видать, решил на слезливых историях себе карьеру сделать да деньжат подзаработать. Теперь его от этого за уши не отянешь! Бородатый Шендерович меня тоже раздражает. Сидит, кривляется, а послушаешь – не смешно. Лучше бы «Куклами» занимался. И еще интересно – одних ругает, а про других молчит. Заказухой попахивает. Понравилась комедия на РТР «Мой муж – инопланетянин». Это точно, все мужики такие* (ЛГ, 2002, 21 февр.).

В данных примерах можно выделить следующие средства оценочной прагматики, использованные журналистом (Татьяной Никишиной):

- употребление слов с мелиоративной семантикой при общей негативной окраске текста (девица, актриса)

Девица (устар.) – то же, что девушка (в народной словесности, обычно в ласковом обращении); (разг. ирон.) – о чересчур скромном, застенчивом мужчине [2].

Актриса – исполнительница ролей в театральных представлениях, в кино, на телевидении (перен.: старается показать себя не таким какова она есть; неодобр.: деланная, лишенная естественности) [2];

- наличие стилистически сниженной лексики (видать, подзаработать деньжат, за уши не отянешь);

- использование сленгизмов (заказуха), экспрессивно-эмоциональных эпитетов (выпученные, манерная, жеманная, слезливые, бородатый).
- применение пейоративных глаголов (кривляется, бесит, жить учила, ругает, чего-то там рассуждает).

В газетном жанре превалирует негативное отношение к объектам. Положительная, а иногда и восторженная, оценка ситуации в публицистике встречается крайне редко. Чаще всего позитивность передается словами и выражениями, имеющими неограниченную сочетаемость: *классный, крутой*.

*В одном из недавних интервью Ван Дамм уверял, что он вовсе не такой крутой парень, каким выглядит на экране, что мечтает сниматься в фильмах о любви* (НГ, 2003, 16 июля).

Лексема *крутой* в данном контексте имеет следующее значение: «высший образец, стандарт с точки зрения лиц, принадлежащих к определенным социальным группам». Коннотативная зона: вызывающий восхищение своим хладнокровием, решительностью, силой, дерзостью (у своих; у чужих скорее вызывает чувство страха); человек сильный, имеющий много денег, одетый в форменную заграничную одежду, иногда наглый, резкий в обращении, агрессивный, способный на убийство.

Лингвистические наблюдения показывают, что наряду с публицистическими прагмемами-прилагательными стандартного газетного текста – *катастрофический, пессимистический, антинародный, противостоящий, отрицательный* и мн.др. активизируется «приток» оценочных слов из разговорного слоя лексики под влиянием массива фактической речи – *очумелый, шельмоватый, профукаенный* и мн.др.. Не менее характерно для употребления знаков-прагмем построение контекста в форме **антитезы** для усиления действующей силы оценок. Например, интеллектуально-эмоциональных: *Дарование, вскормленное и вспоенное всем этим* (русской литературой – О.С.), а затем *профукаанное и разменянное на схоластическое глубокомыслие механически-холодных виршей* (ЛГ, 2004, 28 дек.).

Спецификой употребления прагмем как центра языковой «картины мира» в оценочном фрагменте публицистики является развитие **энантиосемических значений** в прагматических субъективных контекстах, где прагмема занимает характеризующую предикатную позицию: ср. два контекста, в которых используется слово *душка* – «милый, приятный человек» [2]:

1. *Все кричали: Дибров – душка! А по мне этот всеобщий любимец Дибров в своей ночной передаче только и делал, что умничал. Заменили его, правда, непонятно на что, но я не жалею* (ЛГ, 2002, 21 февр.);

2. *Лишь Леонид Якубович – исключение. Он наш национальный герой. Посмотришь на него – и сразу жить хочется. Ну просто душка! Заряжает на всю трудовую неделю* (ЛГ. 2002, 21 февр.).

Прагматическая ситуация неодобрения, осуждения в первом контексте формирует негативную семантику лексемы *душка*, детерминируемую семой фамильярности, глаголами с пейоративной семантикой. Во втором контексте – комплиментарное обращение, гиперболический эпитет (*национальный герой*), «оптимистические» глагольные формы реализуют положительную семантику прагмемы-характеристики.

В публицистике употребительны и оценочные слова с энантиосемической структурой значения, в которой оценка может быть и положительной, и отрицательной – *чума, вилы, талант, гений, умник, мерзавец, негодяй*.

Умник (разг.):

1. Умный человек, умница.
2. Человек, который умничает, старается выказать свой ум (ирон.).
3. Тот, кто поступает хорошо, разумно (обычно о детях, при выражении похвалы, одобрения) [2].

*В Москве про все знают лучше. Но если в Москве так много умников, почему страна восьмом десятке по уровню жизни?* (ЛГ, 2001, 27 июня).

Автор использует мелиоратив с негативной экспрессивной окраской (умников) для создания ситуации абсурда, несоответствия, эфемерности, дисгармонии.

Э, да тут особые таланты нужны (ЛГ, 2001, 27 июня).

Употребление междометия способствует созданию атмосферы комичности, нестабильности, недоверия, неуверенности. Применение синкетической словоформы (*таланты*) отвечает этой цели.

*Сравнение оскорбительно, прежде всего, для жертв Сталина и Ежова, в большинстве своем честных тружеников, идеалистов – бессребреников и гениев культуры!* (ЛГ, 2001, 27 июня).

Данное высказывание экспрессивно окрашено. Употребление прагмем в постпозиции создает ироничность контекста. Этот пример относится к числу прагматических ситуаций.

### Литература

1. Маркелова, Т.В. Семантика оценки и средства ее выражения в русском языке: Дисс. ... д-ра филол. наук. – М., 1996. – С.125.
2. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 1999. – С.21, 156, 184, 833.

**Синепупова Оксана Серафимовна** - кандидат филологических наук, доцент кафедры социальных коммуникаций и философии, Мичуринский государственный аграрный университет.

#### IMPLEMENTING EVALUATION PRAGMATICS IN JOURNALISM IN XXI CENTURY

**Key words:** *pragmem, discourse, estimation.*

**In newspaper and journalistic speech style a large pragmems layer whose denotation is the social reality in all variety of its existence is functioning. Depending on the newspaper publications genre both positive and negative pragmatical situations are realized.**

**Sinepupova Oksana** - Candidate of Philological Sciences, senior lecturer, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: sinepupova@mail.ru.

УДК 377.113

### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ВЫПУСКНИКА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

**С.В. ЕЛОВСКАЯ<sup>1</sup>, И.А. МЕШКОВА<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

<sup>2</sup>ТОАГОУ СПО «Педагогический колледж», г. Тамбов, Россия

**Ключевые слова:** компетентностный подход, профессиональная компетентность, инновационная компетенция, принцип приемственности и дополнительности.

**В статье разработаны методологические основы формирования профессиональной компетентности, определена структура профессиональной компетентности будущего выпускника педагогического колледжа в условиях модернизации системы общего начального и среднего профессионального образования.**

Проблема формирования профессиональной компетентности выпускника педагогического колледжа приобретает особую актуальность в соответствии с введением в общеобразовательные заведения ФГОС второго поколения, основные положения которого должны учитываться при подготовке будущего учителя начальных классов. При этом обновленный стандарт профессионального образования ставит главной целью подготовку квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности; удовлетворению потребностей личности в получении соответствующего образования, то есть формирование профессиональной компетентности будущего специалиста. Особенно это важно для учителя начальной школы, который готовит учащихся на начальной ступени образования к социальной адаптации в обществе.

Несмотря на то, что понятие «компетентность» применительно к характеристике уровня профессиональной подготовки используется относительно недавно, в настоящее время в отечественной и зарубежной образовательной практике уже накоплен достаточно обширный опыт использования компетентностного подхода в высшем профессиональном образовании, базирующегося на разработанных психолого-педагогических теориях и социально-педагогических исследованиях.

Отечественные социологи, психологи и методисты (В.И. Байденко, Г.Э. Белицкая, Л.Н. Богоявленова, В.А. Болотов, И.А. Зимняя, Д.А. Махотин, Н.А. Рототаева, В.В. Сериков, Ю.В. Фролов, В.Д. Шадриков и др.) под таким подходом в самом общем виде понимают основанное на знаниях формирование в процессе обучения и практической деятельности интеллектуально- и личностно-обусловленного социально-профессионального качества индивида.

Исследование компетентности в аспекте формирования готовности (в широком смысле этого слова) к профессиональной деятельности привело к появлению и широкому использованию в педагогической литературе термина «профессионально-педагогическая компетентность». Данному вопросу посвящены работы таких ученых, как Е.В. Бондаревская, В.Н. Введенский, И.А. Зимняя, И.А. Колесникова, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, Л.М. Митина, С.И. Панина, Ю.Г. Татур, Т.В. Шадрина и др. Несмотря на имеющееся различие в подходах, исследователи единодушны в том, что профессиональная компетентность преподавателя вуза является одной из важнейших характеристик его деятельности и интегральным качеством личности, выступающим и как результат, и как важнейшее условие эффективности профессионально-педагогической деятельности. Профессиональная компетентность педагога - многофакторное явление, включающее в себя систему теоретических знаний

учителя и способов их применения в конкретных педагогических ситуациях, ценностные ориентации педагога, а также интегративные показатели его культуры».

Вместе с тем, говоря о насущных задачах, стоящих перед средним профессиональным образованием на современном этапе его модернизации, главное нам видится в изменении целевых ориентиров, содержания, методов обучения. Настало время перехода от «знанияевой» парадигмы, от подготовки «традиционного» учителя к подготовке учителя-исследователя, обладающего обширными методологическими, экологическими (в широком смысле этого слова) знаниями, умеющего вести исследовательский поиск, готового работать в учебном заведении инновационного типа, способного к самообразованию и реализации в педагогической деятельности гуманистических принципов. Интеллект выше информированности, а умение нешаблонно думать, искать нетрадиционные подходы к «вечным» проблемам, нацеленность на производство нового знания, потребность в познавательном поиске - гораздо важнее объема знаний. В модели современного педагога способность и психологическая готовность к созданию, освоению и использованию новшеств, т.е. умение осуществлять инновационную деятельность, должны занимать, таким образом, центральное место.

Тем не менее, говоря о компетентностном подходе при формировании профессиональной компетентности будущего учителя начальных классов, целесообразным является приобретение углубленных естественно-научных и гуманитарных, межпредметных и метапредметных знаний будущими учителями начальных классов, которые будут актуализированы при работе с детьми младшего школьного возраста. Приобретаемые на начальной ступени образования знания и умения не соответствуют современным образовательным потребностям школьников и их метапредметным результатам, что требует совершенствования содержания системы общего начального образования, направленного на формирование личности, обладающей всесторонними знаниями и компетенциями, которые станут залогом профессионального успеха во взрослой жизни.

На современном этапе необходимым является перспективность взаимодействия и взаимодополняемости методологических подходов к формированию профессиональной компетентности выпускников педагогического колледжа и представляет собой сочетание традиций и инноваций, отвечающих общенаучному принципу дополнительности Н. Бора и реализующих **принцип преемственности и дополнительности в образовательном процессе**. Указывая на взаимосвязь прошлого и настоящего в ходе развития науки, необходимо подчеркнуть, что новое знание является нам в оболочке старых понятий. Согласно данному принципу, прежние достижения педагогического знания должны конструктивно включаться в новейшие концепции как частный случай.

**Формирование профессиональной компетентности в современном образовательном учреждении должно базироваться на реализации ряда принципов, в том числе:**

- **принципа преемственности**, который предусматривает, с одной стороны, учет основных закономерностей эволюции системы среднего профессионального образования педагогического профиля, с другой, сохранение её лучших традиций; преемственность профессиональных образовательных программ основных ступеней образования (школа-колледж-вуз) и предполагает **исключение дублирования в изучении материала**;
- принципа целенаправленного формирования контингента, ориентированного на обеспечение наполняемости учебного заведения на основе развития мотивации к обучению в колледже;
- принципа **многопрофильности**, предполагающего подготовку бакалавров по нескольким профилям (направление подготовки «Педагогическое образование»);
- принципа **многоуровневости** образовательных программ, обусловленный социально-экономическими и личностными потребностями формирования профессионала и определяющего возможность выбора обучающимися нужного уровня образования и квалификации и возможность поэтапного выхода и входа из образовательного процесса (многоступенчатость обучения);
- принципа **регионализации** образования, ориентирующего деятельность педагогического колледжа на местные рынки труда и запросы населения;
- принципа **эффективности социального взаимодействия**, отображающего согласования действий всех субъектов образовательного пространства;
- принципа **демократичности**, обеспечивающего коллективное определение направлений развития образовательного учреждения, выработку и принятие общих решений, использование демократических механизмов руководства и контроля качества образования, гуманность управления;
- принципа **гуманизации**, предполагающего равнодоступный выбор направления подготовки и профиля, формы его получения, удовлетворения культурно-образовательных потребностей в соответствии с индивидуальными проявлениями способностей;
- **принципа соответствия образовательного процесса в колледже процессам, происходящим в отечественном и мировом образовании**.

Принимая во внимание положение, согласно которому профессиональная компетентность является системным явлением, сущность которого состоит в системном единстве педагогических знаний, опыта, свойств и качеств учителя, позволяющих эффективно осуществлять педагогическую деятельность, целенаправленно организовывать процесс педагогического общения и также предполагающих личностное развитие и совершенствование, в структуре профессиональной компетентности выпускника педагогического колледжа мы полагаем необходимым выделить в качестве основной - его инновационную составляющую в сфере профессиональной деятельности. В этой связи становится небезынтересным, что основной разработчик компетенций Г. Халаж, рассматривая их

формулирование, как ответ на вызовы, стоящие перед Европой, относит способность к инновационной деятельности к ключевым компетенциям, которые должны быть сформированы [3].

Сопряжение специфических и типологических характеристик професиональной компетентности позволяет определить инновационную компетенцию будущего учителя начальных классов в сфере профессиональной деятельности как психический феномен, характеризующий его творческую направленность на качественное преобразование с помощью новых средств практики образовательной деятельности в целях повышения ее эффективности, а также его способность выявлять актуальные проблемы образования учащихся, находить и реализовать эффективные способы их решения. Как отмечает Н.О. Липатова, «...инновационная компетентность (способность творить, создавать новый продукт, вводить новые технологии и методы в процесс обучения) позволяет преподавателю проявлять свои индивидуальные возможности, самореализовываться в профессиональной деятельности...» [1, с. 167], выступая в качестве меры «...готовности специалиста использовать свой интеллектуальный потенциал для максимально эффективного достижения инновационных целей деятельности» [2, с. 161].

С учетом отмеченного, мы полагаем возможным включить в структуру профессиональной компетентности будущего учителя начальных классов следующие компоненты: **мотивационно-ценностный** (система знаний, интересов, мотивов и убеждений, организующих и направляющих волевые усилия развития личности педагога), **морально-нравственный** (мировоззрение личности, нравственные ценности педагога), **когнитивный** (совокупность профессионально важных знаний и представлений об особенностях, условиях и средствах инновационной профессиональной деятельности), **операциональный** (уровень сформированных профессионально важных навыков и умений), **коммуникативный** (характеризует владение приемами профессионального общения и поведения), **рефлексивный** (определяет уровень развития самооценки педагога, понимания им собственной значимости в коллективе, ответственности за результаты своей деятельности, познания себя и самореализации в инновационной профессиональной деятельности), **инновационный** (позволяет сформировать инновационное поведение).

Содержание каждого структурного компонента профессиональной компетентности выпускника педагогического колледжа составляют определенные профессионально важные качества и психические свойства личности учителя, которые в своей совокупности обеспечивает ему возможность участия в инновационном поиске в процессе апробации новых экспериментальных методов и технологий по организации образовательного процесса (учебно-воспитательная, учебно-познавательная работа, процесс контроля и оценки качества образования). При этом в качестве основных условий формирования профессиональной компетентности будущего учителя начальных классов могут выступать:

- преемственность в развитии инновационных процессов и интеграция их в отечественную, национальную и мировую культуру;
- опережающее конструирование системы инновационного процесса;
- взаимосвязь и взаимодействие науки и практики;
- определение степени эффективности обратной связи и анализ результатов реализации инновационных идей;
- разработка инновационных методов и технологий обучения.

Выпускник педагогического колледжа должен обладать глубоким знанием своего предмета и теоретических основ конкретной науки, психолого-педагогической образованностью, определяющей высокий уровень педагогического мастерства, готовность к осуществлению инновационной педагогической деятельности.

Учитывая сложность и многоаспектность проблемы формирования профессиональной компетентности выпускников педагогического колледжа, мы полагаем необходимой организацию специальной подготовки к инновационной деятельности, которая способствовала бы обретению, систематизации и обобщению необходимых для этого знаний и умений. Осуществление подобной деятельности невозможно без интеграции содержания общего и среднего профессионального образования.

В ТОГОУ СПО «Педагогический колледж» в течение трех лет функционировала опытно-экспериментальная площадка «Подготовка педагогических кадров в системе непрерывного профессионального педагогического образования в условиях регионального комплекса «Школа-педагогическое училище - педагогический вуз» (ТОГОУ СПО «Педагогический колледж»). Эксперимент был направлен на усиление профессиональной направленности обучения в общеобразовательных учреждениях; интенсификацию обучения, на представление молодежи выбора индивидуальной образовательной траектории от школы до вуза; обеспечение доступности получения образования любого уровня, сокращение сроков обучения. За 3 года подобной деятельности были освоены программы элективных курсов, разработанных преподавателями колледжа: в 2006-2007 учебном году - 745 учащихся, 2007-2008 учебном году - 855 учащихся, 2008-2009 учебном году - 865 учащихся. В этом учебном году 44,8% абитуриентов, поступивших в педагогический колледж, прошли предпрофильную подготовку. Данные маркетинговой службы колледжа, которая систематически проводит мониторинг профессиональной направленности абитуриентов, показывают, что большинство, поступивших в колледж, сделали выбор осознанно и целенаправленно.

В процессе организации профильного педагогического обучения обозначилась проблема: из 113 обучающихся (общее количество за 3 года) поступило в педагогический колледж всего 20%. Возможно, это связано с узкой направленностью профильного обучения.

Профильное параллельное обучение по модели «Класс-колледж» ТОГОУ СПО «Педагогический колледж» является логическим продолжением предшествующей работы. С 2009-2010 учебного года апробируется новая модель организации профильного обучения на старшей ступени общего образования - колледж-класс, после окончания, которого выпускники школы могут сократить сроки обучения в среднем профессиональном педагогическом учреждении, обучаясь по специальностям «Дошкольное образование», «Физическая культура», «Адаптивная физическая культура», «Преподавание в начальных классах», «Педагогика дополнительного образования» и т.д., что позволит расширить возможности трудоустройства. Заключены договоры о сотрудничестве с МОУ СОШ №2 г. Моршанска, МОУ СОШ №1 г. Кирсанова, МОУ Пичаевской СОШ, МОУ Каменской СОШ Ржаксинского района, МОУ СОШ №2 г. Мичуринска, на настоящий момент в данных образовательных учреждениях Тамбовской области по модели колледж-класс педагогического профиля обучается 175 учащихся.

Для достижения положительного результата эксперимента, реализации поставленных цели и задач в колледже сделали следующее:

1. Разработали и утвердили нормативно-правовую основу сетевого взаимодействия колледжа с общеобразовательными учреждениями для реализации параллельного профильного обучения. ( Приказ Минобр. РФ от 14 ноября 2001 г. № 3654 «Об утверждении Порядка реализации сокращенных и ускоренных основных профильных образовательных программ среднего профессионального образования», договоры о сотрудничестве в образовательной сфере, положение о промежуточной аттестации).

2. Заключили с общеобразовательными учреждениями договор на открытие колледж - классов, после чего начали активную профориентационную работу.

3. Внесли изменения в учебно-программную документацию таким образом, чтобы содержание обучения на первом курсе было универсальным, независимо от профиля, реализуемого колледжем.

4. Согласовали учебные планы школ и колледжа (использовали часы вариативной части школьного учебного плана на изучение старшеклассниками специального подготовительного курса - универсального курса, осуществляющего введение в специальность среднего профессионального образования.)

5. Провели зачисление обучающихся в колледж - классы на базе общеобразовательных учреждений и школ-интернатов. Вручили удостоверение, подтверждающее принадлежность учеников к классу-колледжу.

6. Составили программу консультирования и переобучения педагогических кадров школ для реализации профессиональных образовательных программ, так как колледж территориально отдален от школ (провели консультации по составлению интегрированных учебных планов и по рабочим программам дисциплин вариативной части учебного плана, обеспечили учебниками.)

7. Создана учебно-методическая база, координирующая и выстраивающая преемственные образовательные программы. Разработаны методические рекомендации для эффективного обучения учащихся по дисциплинам колледжа.

Реализация интегрированного учебного плана предполагает создание программно-методического обеспечения на основе межпредметных связей базовых дисциплин учебного плана школы и учебного плана колледжа.

При анализе содержания смежных дисциплин, дидактических основ формирования знаний, умений, компетенций исключили дублирование одних и тех же вопросов в программах смежных дисциплин; выработали единую интерпретацию общих научных понятий, законов и теорий, преемственность в их раскрытии на различных этапах обучения в смежных дисциплинах.

8. Разрабатывается система диагностики возможностей, склонностей, способностей учащихся для выбора дальнейшего профиля обучения и осознанного выбора будущей профессии.

В ходе экспериментальной деятельности в педагогическом колледже сложились традиционные работы с одаренными детьми. Проводятся научно-практические конференции для учащихся школ города и области: «Педагогика глазами молодых», «Духовно-нравственное воспитание учащихся и студентов в условиях образовательного учреждения», биеннале «Моя будущая профессия», региональные творческие конкурсы среди учащихся 9-11-х общеобразовательных учреждений области, конкурс «Храмы моей Родины», «Светочи земли Тамбовской». Проведение данных мероприятий способствует повышению интереса учащихся к педагогической профессии и педагогическому образованию, развитию творческих умений и формированию инновационных компетенций талантливых школьников. Создан научно-исследовательский клуб «Педагогический поиск», основная цель которого состоит в формировании культуры исследовательской деятельности и мотивации выбора педагогической профессии учащимися школ.

Продолжая оставаться ресурсным центром для школ области, педагогический колледж ежегодно организует проблемные семинары для преподавателей общеобразовательных учреждений, работающих в предпрофильных и профильных классах.

Наиболее подходящей формой решения проблемы формирования профессиональной компетентности мы считаем «школу инновационного педагогического мастерства», созданную в педагогическом колледже. Основное назначение «школы инновационного педагогического мастерства» – оказание помощи студентам в овладении профессиональными знаниями, умениями и навыками; изучении новейших достижений современной отечественной и зарубежной педагогики, смежных отраслей знаний; оказание помощи в овладении инновационными технологиями обучения и воспитания; развития творческого и интеллектуального потенциала личности учителя начальных классов.

Таким образом, профессиональная компетентность выпускника педагогического колледжа отражает уровень его способности к эффективной теоретико-практической и нравственной подготовке будущих учителей начальных классов и степень готовности к профессиональному развитию в условиях модернизации системы общего начального и среднего профессионального образования. Формирование профессиональной компетентности является одной из важнейших задач подготовки высококвалифицированных учителей начальных классов.

### Литература

1. Липатова, Н.О. Модель профессиональной компетентности будущего преподавателя иностранного языка // Психологопедагогические проблемы современного профессионального образования: Сб. науч. статей. – Самара: Изд-во «Универс-групп», 2005. – С. 160–170.
2. Цырикова, Н.П. Формирование профессионально-педагогической компетентности преподавателя вуза непедагогического профиля в процессе педагогической деятельности: Ав-тореф. дис...канд. пед. наук. – Магнитогорск, 2007. – 19 с.
3. Hutmacher Walo. Key competencies for Europe // Report of the Symposium Berne, Switzer-land 27-30 March, 1996. Council for Cultural Co-operation (CDCC) // Secondary Education for Europe Strasburg, 1997.

.....

**Еловская Светлана Владимировна** – доктор педагогических наук, профессор, зав.кафедрой иностранных языков и методики их преподавания, Мичуринский государственный аграрный университет, 5-15-16; elovskaya@mail.ru .

**Мешкова Ирина Анатольевна** – заведующая отделением, Педагогический колледж г. Тамбов; 5-15-16; elovskayav@mail.ru.

### METHODOLOGICAL BASE OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF PEDAGOGICAL COLLEGE GRADUATES

**Key words:** competence approach, professional competence, innovative competence, the principle of continuity and complementarity.

**The paper discusses the methodological base for the development of professional competence, determines the structure of the professional competence of future graduate of the pedagogical college in the modernization of the system of general primary and secondary vocational education.**

**Elovskaya Svetlana** - doctor of pedagogical sciences, professor, head of the department of foreign languages and their teaching methods, Michurinsk State Agrarian University.

**Meshkova Irina** - Head of the Department of Tambov Pedagogical College.

УДК 811.161.1'37

### ПРИНЦИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ ВНУТРИПОЛЕВОГО ПРОСТРАНСТВА ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ ЕДИНИЦЫ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ТЕКСТОВОЙ СЕМАНТИКИ

**В.М. ШВЕЦОВА**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** голограммическая единица, единица с продуктивной текстовой реализацией, поле голограммы, ядерная и периферийная части поля.

**В статье рассматривается проблема полевого подхода в изучении внутренней организации и семантики единиц с продуктивной текстовой реализацией.**

На современном этапе развития лингвистической науки проблема **семантико-эстетической текстовой трансформации слова вызывает ученых особый интерес [1,4,6].** Данные ресурсы оцениваются как наиболее продуктивная система развития языка.

Актуальность нашего исследования обусловлена необходимостью всестороннего изучения процессов, развитие которых в максимальной степени способствует расширению русского языка.

Цель исследования заключается в следующем. В опоре на принципы композиционной семантики нами разрабатывается теория внутриволнового устройства и развития языковой единицы с продуктивной текстовой реализацией.

Вынося данную единицу за пределы традиционно дифференцированного понимания, мы определяем ее как компонент системы (слово, элемент нового словосочетания или предложения, часть текста и пр.), который либо участвует в моделировании значения конкретного слова на основе лексико-ассоциативных связей (так называемый стимулятор актуализации новой семантики), либо получает собственное развитие за счет ресурсов других единиц, реализуемых в конкретном тексте (голограммическая единица).

Мы рассматриваем поле как вид устройства единицы, получающей развитие в тексте. Особенности внутриволновой организации голограммы определяют продуктивность дальнейшего развития лексической системы современного русского языка.

Как всякое системно-структурное объединение, поле текстовой голограммы имеет строгую конфигурацию. Оно определяется поликомпонентностью своего состава. Выделяется ядерная (лексико-семантическое микрополе) и периферийная (ассоциативное микрополе) части.

Центр полевого пространства голограммы составляет ядро. В нем формируется семантическая доминанта (в виде системы базовых значений), представляющая собой «участки обобщенной семантики, которые возникли в результате первичной реализации внутренних ресурсов текстовых единиц» [7, с. 201].

В отдалении от ядра формируется периферия. Здесь отмечается невысокая степень концентрации полеобразующих факторов. В периферии развивается ассоциативное значение голограммы, представленное упорядоченной системой вербализованных ассоциаций, порожденных в сознании носителя языка различными видами внутрисловных или межсловных связей текстовых единиц.

Характер исследуемого нами типа поля голограммы определяется как глубинно-развертываемый. Он представляет собой потенциально продуктивный вид устройства текстовой единицы. Это связано, по нашему мнению, с тем фактом, что его информационно-структурные возможности определяются смысловым потенциалом компонентов ядерной и периферийной зон и корректируются содержательной доминантой смыслового поля текста. Благодаря этому данные элементы поля голограммы, вступая во взаимодействие, развиваются с большей степенью продуктивности. В результате их содержательно-смысловой объем увеличивается.

Результатом активного взаимодействия компонентов ядра и периферии является развитие внутриволновых процессов вторичного моделирования текстовой семантики. Их успешная реализация обусловлена следующим фактором. В силу многочисленности компонентов (в частности, системы стимуляторов), участвующих в формировании текстовой семантики, появляется возможность повторного семантико-ассоциативного взаимодействия внутри системы обобщенных значений, которая организовалась в итоге развития ядра и периферии поля голограммы.

Степень эффективности процессов подобного вторичного моделирования текстовой семантики зависит от особенностей численного состава системы стимуляторов, реализующейся внутри глубинно-развертываемого типа (ГР-типа) поля голограммы. Если она обладает достаточным потенциалом для саморазвития, а также значительными количественными ресурсами, то при взаимодействии стимуляторов лексико-семантических, понятийных и пр. ограничений практически не возникает. Следовательно, они способны организовать большее количество базовых и обобщенных значений (два и более). Таким образом, создается многокомпонентная система близких, но несколько разнoplanoных, а иногда и противоположных по значению семантических компонентов (участков).

Именно на месте их непосредственного контакта внутри ГР-типа поля возникает имплицитная по своему характеру промежуточная структура – «альтернативная зона». Она может возникнуть на основе вторичного семантико-ассоциативного типа или ассоциативного типа взаимодействия ядерной и периферийной зон. По нашему мнению, вид альтернативной зоны определяется характером развития глубинных возможностей стимуляторов.

Под глубинными возможностями текстовых единиц мы понимаем внутренне обусловленную, скрытую, реализующуюся только в условиях повторного взаимодействия систему их лексико-семантических и ассоциативных ресурсов. Их развитие в ГР-типе поля голограммы является одним из определяющих факторов, окончательно определяющих направление текстового моделирования семантики голограммы.

Рассмотрим особенности развития глубинно-развертываемого типа поля голограммы на следующем примере.

*Весь мир загажен, задушен досмотром, дозором, надзором; весь мир – цензура, весь мир – тюрьма, и не риторическая «тюрьма народов», а тюрьма вот этого, одного, единственного для самого себя, беспомощного человека* [5, с. 330-331].

При организации ГР-типа поля голограммы *мир* особую значимость приобретает видовой аспект внутриволнового процесса вторичного моделирования семантики. Следовательно, формируется ассоциативный тип альтернативной зоны.

По данным толковых словарей слово *мир* имеет следующее значение: «совокупность, система всех форм материи; вселенная» [3, с. 312]. В тексте общий объем семантики исследуемой единицы расширяется следующим образом.

Ядерная часть ГР-типа поля голограммы *мир* представляет собой многокомпонентную зонированную структуру. В первой зоне (мир – загажен; задушен досмотром, дозором, надзором) определяется внешняя сторона устройства мира; во второй зоне (мир – цензура; тюрьма, и не риторическая «тюрьма народов»; тюрьма вот этого, одного, единственного для самого себя, беспомощного человека) характеризуется сущность мира.

При взаимодействии стимуляторов семантика данной голограммы актуализируется, а впоследствии расширяется на базе следующих значений: «перен. «осквернять, опошлять (см. загадить) [2, с. 115]; т.е. «морально осквернен, загрязнен»; «подавить, уничтожить, не дать разиться в полной мере чему-либо» (см. задушен) [2, с. 113]; т.е. «подавлен чем-либо»; «таможенная проверка, контрольный осмотр личных вещей, товаров и т.п.» (см. досмотр) [3, с. 34]; «проверочный, контрольный осмотр» [2, с. 278]; «наблюдение с целью охраны, разведки» (см. дозор) [2, с. 268]; «наблюдение, присмотр за кем-либо или за чем-либо с целью контроля, охраны и т.п.» (см. надзор) [3, с. 333].

Кроме того, в тексте автор использует прием градации: стимуляторы досмотр – дозор – надзор выстраиваются по принципу усиления действия. То есть увеличивается степень его активности по отношению к чему-либо (в тексте – по отношению к человеку).

Отметим, что при участии стимуляторов первой зоны развивается следующая текстовая семантика голограммы *мир*: «система, подавленная контролирующими действиями и ограничениями со стороны других лиц».

Очевидно, что значение стимуляторов цензура и тюрьма определяет не внешнюю сторону мира, а его внутреннюю сущность – «не только духовная, но и физическая несвобода».

Стимулятор и не риторическая «тюрьма народов», развивая свое значение в ядерной части ГР-типа информационного поля голограммы *мир*, актуализирует ее семантику в следующем направлении: «пустое, абстрактно-обобщенное понятие; лишенный социальной или политической значимости штамп о гипотетически существующих угнетенных и несвободных народах». В смысловом поле текста рождается вопрос: а для кого же этот мир является тюрьмой? В качестве ответа выступает непосредственно стимулятор, а тюрьма вот этого, одного, единственного для самого себя, беспомощного человека.

На основании вышесказанного можно сделать следующий вывод. В процессе взаимодействия системы названных стимуляторов в ядерной зоне ГР-типа поля голограммы *мир* формируется базовое значение: «реальность, угнетающая личность».

В процессе первичного моделирования текстовой семантики организуется периферийная зона. В основе ассоциативного поля лежат следующие понятийные участки: *мир материальный* (1) (как место физического существования тела) – *мир духовный* (2) (как отдельная область жизни; в данном случае это интеллектуальная составляющая).

Ассоциативное значение (1) голограммы *мир*, сформировавшееся в первом понятийном участке периферии, имеет следующий вид: «место, не пригодное для гармоничной жизни человека».

Во втором понятийном участке *мир духовный* развитие ассоциативного значения (2) связано с возникновением ассоциативных связей между стимуляторами цензура; задушен досмотром, дозором, надзором. Таким образом, ассоциативное значение (2) расширяет текстовую семантику голограммы *мир* в следующем направлении: «блокада интеллектуальных возможностей человека, приводящая само общество к регрессу и, в конечном счете, к физической смерти».

В процессе вторичного моделирования текстовой семантики на базе системы ассоциативных значений развивается ассоциативный вид альтернативной зоны ГР-типа поля голограммы *мир*. Ее смысловой каркас имеет следующий вид: *мир* – это грязь (через ассоциативное значение (1) «место, не пригодное для гармоничной жизни человека» и ассоциацию [1] первого понятийного участка свалка; это тоталитарность (через ассоциативное значение (1) и ассоциацию [2] первого понятийного участка подавление демократических прав и свобод; это физическое и, как следствие, духовное рабство человека (через ассоциативное значение (1) и ассоциацию [3] первого понятийного участка физическое ограничение свободы; это нравственная убогость (через ассоциативное значение (1) и ассоциацию [4] первого понятийного участка незащищенность личности перед чем-либо), ведущие к деградации общества (через ассоциативное значение (2) «блокада интеллектуальных возможностей человека, приводящая само общество к регрессу и, в конечном счете, к физической смерти» и ассоциацию [5] утрачивает свои ценности, опустошается нравственно»).

На основе данного смыслового каркаса альтернативной зоны глубинно-развертываемого типа поля голограммы *мир* моделируется ее текстовая семантика: «совокупность, система всех форм материи, представляющая реальную угрозу для жизни человека».

Таким образом, полевая организация голограммы – универсальная модель для развития и сохранения ее трансформированной в условиях текста семантики. Поле представляет собой информационное пространство, в границах которого осуществляется актуализация различных по характеру процессов моделирования текстовой семантики.

Структуру поля голограммы составляют два компонента. Ядерная часть организуется при участии лексико-семантических ресурсов голограммы и стимуляторов; периферия, представленная ассоциативным полем, – их содержательно-понятийными ресурсами.

Внутриполевой тип устройства голограммы определяется несколькими факторами. Во-первых, общий уровень развития ресурсов текстовых единиц. Во-вторых, индивидуальные природные особенности развития и степень участия различных видов текстовых единиц в процессах моделирования их семантики.

Поликомпонентность системы участников процесса полевого устройства голограммы способствует максимально эффективной реализации условий для их повторного взаимодействия. В результате развиваются процессы вторичного моделирования семантики, на базе которых завершается организация поля, в границах которого возникает новая, обусловленная текстом и его единицами семантика голограммы.

#### Литература

- Григорьев, В.П. Поэтика слова [Текст] / В.П. Григорьев. – М.: Наука, 1979. – 201с.
- Кузнецов, С.А. Большой толковый словарь русского языка [Текст] / С. А. Кузнецов. – М.: Норит, 2000. – 1536с.
- Лопатин, В.В. Русский толковый словарь [Текст] / В.В. Лопатин. – М., 2001. – 690с.
- Руделев, В.Г. Принципы сегментации поэтической речи [Текст] / В.Г. Руделев // Поэтика литературы и фольклора. – Воронеж: ВГУ, 1979. – С. 71-78.
- Толстая, Т.Н. День: Личное [Текст] / Т.Н. Толстая. – М.: Подкова, 2002. – 416с.
- Шарандин, А.Л. Ведь что-то значат слов сплетенья: К вопросу о поэтическом языке [Текст] / А.Л. Шарандин // Вестн. Тамб. ун-та. Сер. Гуманит. науки, 2002. – Вып. 3 (27). – С. 125 – 130.
- Швецова, В.М. Полевая модель как вид внутренней организации единицы, получающей развитие в тексте [Текст] / В.М. Швецова // European Social Science Journal. – № 3(19). – М., 2012. – С.197-204.

**Швецова В.М.** – кандидат филологических наук, доцент кафедры русского и иностранных языков и методик их преподавания в начальной школе, Мичуринский государственный аграрный университет, [www.michgpi.ru](http://www.michgpi.ru).

#### THE PRINCIPLES OF INTERACTION OF COMPONENTS OF HOLOGRAM UNIT INTRA FIELD SPACE AT THE DEVELOPMENT OF TEXT SEMANTICS

**Key words:** *holographic unit; unit with efficient text realization, hologram field; nuclear and peripheral parts of the hologram field.*

**In modern science the field approach to the study of the inner organization and meaning of the text units permits to expand the scientific notions of the words meaning.**

**Шветсова В.М.** - Michurinsk State Agrarian University, assistant professor of the chair of Russian and foreign languages and methods teaching in elementary school; candidate of philological science, [www.michgpi.ru](http://www.michgpi.ru).

УДК 908 (092)(470.326)

#### ПЕРВЫЙ СЕКРЕТАРЬ МИЧУРИНСКОГО РАЙКОМА ВКП(б) Ф.П. НИКОЛАШИН – ПРЕДСТАВИТЕЛЬ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭЛИТЫ (1941-1952 гг.)

**В.П. НИКОЛАШИН**

*ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия*

**Ключевые слова:** *первый секретарь райкома ВКП(б), региональная элита, сельское хозяйство, власть.*

Большинство руководителей районного звена в конце 1930-х-1940-х гг. довольно часто сменялись и не были выдающимися деятелями. Ф.П. Николашин, как управленец, стоит на порядок выше: получив начальное образование, он занимался самообразованием, вникал во все нюансы жизни районов, в которых ему приходилось работать. Продемонстрировав активную работу на занимаемом посту, он оставался на должности первого секретаря Мичуринского райкома ВКП(б) 11 лет с 1941 по 1952 гг. Дважды избирался в депутаты Верховного Совета РСФСР. Изучение биографии Ф.П. Николашина позволяет более глубоко исследовать проблематику развития аграрного сектора Тамбовской области в период Великой Отечественной войны и послевоенного переустройства деревни.

В различные исторические периоды российская политическая и правящая элита играла ключевую роль в выборе реформационных и управленческих механизмов, приведении их в действие. Развитие страны зависело от того, насколько эффективно и рационально работала административная машина. Прогрессивное движение вперед или, наоборот, регресс шли в смычке с проблемами

качества управлеченческих элит всей властной пирамиды. Особенно остро вставал вопрос рекрутирования высокоеффективных управлеченцев в эшелоны власти в периоды глубинных трансформаций, революционных ломок и войн. Изучение биографий местных и региональных руководителей, действовавших в Тамбовской области в 1930-1940-е гг. годы, позволяет более глубоко разобраться в протекании социально - экономического и политического процессов развития в СССР.

В целом политическую элиту следует определить как относительно немногочисленный слой людей, которые занимают руководящие посты в государственных органах власти, а также в политических партиях, общественных организациях, политических движениях и благодаря этому располагающих возможностью влиять непосредственно или опосредованно на выработку политики государства. Понятие региональной политической элиты в отношении советской номенклатуры вызывает дискуссии в среде исследователей. И.А. Алексеенко определяет региональную политическую элиту «как правящую группу, обладающую специфическими интересами, оказывающую ключевое влияние на процесс выработки и принятия государственных решений на региональном уровне и воздействующую на механизм выработки и принятия общегосударственных решений»[1]. Активная работа в качестве первого секретаря Уметского и Мичуринского райкомов ВКП(б), а также деятельность на посту депутата Верховного Совета РСФСР позволяет отнести Ф.П. Николашина к числу представителей региональной политической элиты.

Карьера Федора Павловича в целом типична для советского функционера исследуемого периода. Но и она имеет свои политические оттенки. Родившись в бедной крестьянской семье в 1905 г., он сумел проделать путь от батрака до руководителя района, начав политическую карьеру до репрессий 1936-1938 гг.

Важным этапом в истории Тамбовщины является гражданская война. Кирсановский уезд был одним из очагов «антоновского» восстания. В описываемые годы очевидцем кровавой борьбы большевиков с крестьянством был и Ф.П. Николашин. Положение Соколовской волости, где проживал Федор Павлович, ярко иллюстрируют демографические данные за 1920-е гг. Если в 1920 г. здесь проживало 2914 человек, то к 1926 г. эта цифра составила 2215 жителей[2], т.е. за несколько лет естественная убыль составила 699 (24% жителей от показателей 1920 г.).

Политика военного коммунизма, жестко подавленное «антоновское» восстание не вызывали у тамбовского крестьянства доверия к Советской власти. В деревне коренились затаенная злоба и недоверие к коммунистам. Побороть их могла только взвешенная и эффективная пропаганда советских ценностей. Расширить масштабы разъяснительной работы и коммунистической пропаганды можно было за счет привлечения в комсомол «свежих» кадров, не запятнавших себя в годы гражданской войны. По-видимому, этот фактор и послужили основной причиной «призыва» Ф.П. Николашина в ряды комсомола. Об этом этапе своей жизни Федор Павлович воспоминал: «В 1922 году секретарь волкома партии порекомендовал мне вступить в комсомол. Я послушал его совета и с тех пор стал членом РКСМ. Это был старый член партии, который прошел серьезную школу революционной закалки»[7].

С момента вступления в комсомол Ф.П. Николашин стал активным участником социалистического переустройства деревни. О том, насколько серьезно Николашин относился к работе в комсомоле, говорит тот факт, что, стремясь выполнить очередное поручение, он во время весеннего разлива переплыл реку и тяжело заболел.

Начало политической карьеры Ф.П. Николшина приходится на период становления НЭПа. В партийной анкете Федора Павловича мы находим следующие воспоминания о данном периоде: «1923 год. Меня выбирают членом бюро Соколовской ячейки РКСМ, одновременно выполняю работу уполномоченного от Кирсановского уездного отдела союза СКПР. На этой работе мне пришлось выдержать жесткую борьбу с нэпманами и кулаками по охране труда..., особенно, среди подростков»[6, л. 12 - об.].

В сентябре 1924 г. Ф.П. Николашин поступает учиться в Оржевскую школу крестьянской молодежи, но через три месяца вынужден завершить обучение в силу материальной необеспеченности. Он возвращается на комсомольскую работу. В 1924-1925 гг. работает пионервожатым в Оржевской комсомольской организации, позже - культпропом ВК ВЛКСМ. В 1925 г. Николашина избирают секретарем Оржевского ВК ВЛКСМ. В 1926 г. он становится членом ВКП (б). В октябре 1926 г. Кирсановским укомом комсомола Николашин был командирован на обучение в Тамбовскую губсошколу второй ступени, которую оканчивает в июне 1928 г. Отметим, что Ф.П. Николашин получил партийное образование, не занимая руководящей должности. В большинстве случаев представители советских региональных политических элит получали партийное образование, находясь на управлеченческих постах.

О «переломных» годах конца 1920-х в партийной анкете Ф.П. Николашин оставил следующие воспоминания: «1929 год. Меня избирают секретарем Соколовского кустпартколлектива, а в июле 1930 года райпарткооперацией был избран уполномоченным ВКР КК РКП по Кирсановскому району... был избран членом президиума РК РКИ, где работал партследователем контрольной комиссии рабоче-крестьянской инспекции»[6, л. 12 - об., 13].

В сентябре 1933 г. Воронежский областной КК РКП (б) командировал Федора Павловича в Коротоякский район на работу партследователя. Однако фактически Николашину пришлось выполнять обязанности заведующего бюро жалоб РКК РКП. После упразднения рай КК РКИ, по лично му желанию, в октябре 1934 г. Федор Павлович вернулся в Кирсанов[6, л. 13-об.].

20 декабря 1934 г. Николашин был командирован во вновь организованный Уметский район, где с 24 декабря 1934 г. по 22 ноября 1937 г. работал заведующим парткабинетом. С ноября 1937 г. по 5 марта 1938 г. он исполнял обязанности председателя райисполкома.

В марте 1938 г. районным партийным собранием Ф.П. Николашин был избран первым секретарем Уметского райкома ВКП(б). выборы на должности первого, второго и третьего секретарей райкома, а также в членов бюро РК ВКП(б) состоялись 7 марта 1938 г.. Они проходили на пленуме Уметского райкома ВКП(б). Здесь обсуждались следующие кандидатуры: Николашина Ф.П., Ванявкина Ф.И., Тимофеева Н.М., Потапочкина С.К., Шапошникова П.Е.[5, л. 12].

Тайным голосованием, получив большинство голосов (13 против 7)[6, л. 14], первым секретарем был избран Ф.П. Николашин. По-видимому, внутри районных партийных элит шла борьба. Однако авторитет и опыт, приобретенные в ходе работы в должности исполняющего обязанности председателя райисполкома, сыграли свою роль. Важнейшей причиной при выборе Николашина на должность секретаря райкома ВКП(б), по-видимому, послужило и то, что он был представителем нового поколения партийных работников и, принимая управленческие решения, четко осознавал персональную ответственность за конечные результаты деятельности не только в рамках подведомственной территории, но и в масштабах всей страны. Это он подтвердил своей работой в годы Великой Отечественной войны.

Решением обкома ВКП(б) от 21 марта 1941 г. первым секретарем Мичуринского райкома ВКП(б) был утвержден Ф.П. Николашин. Это решение единогласно поддержал и пленум Мичуринского райкома ВКП(б)[4, л. 26.]. В Мичуринском районе Ф.П. Николашину достался тяжелый социально-экономический багаж. В частности в кризисном состоянии, возникшем в ходе коллективизации, находилась животноводческая отрасль.

Первые секретари райкомов ВКП(б) были строго вписаны в административно-командную вертикаль Советской власти и являлись, по сути, менеджерами-хозяйственниками на «подведомственных территориях». По ключевым политическим и экономическим вопросам они были строго привязаны к решениям центральных и областных властей, т.к. фактически назначались с их подачи, а те в свою очередь были завязаны на руководителе страны. Социально-экономическое развитие районов и решение ряда смежных вопросов местного характера, в первую очередь, зависели от политической и экономической подготовки секретарей райкомов ВКП(б) и председателей райисполкомов, от их способностей и напряженности труда.

Николашин Федор Павлович, безусловно, относился к категории эффективных управленцев районного уровня Тамбовской области в 1940-х гг. Об этом свидетельствуют и цифры. В частности, за период с 1 июня 1941 г. по 1 января 1943 г. из 45 первых секретарей райкомов ВКП(б) Тамбовской области только 17 сохранили свои посты[8, с. 52], к 1 января 1944 г. таковых осталось только 10[8, с. 59]. Слабые и неэффективные руководители отсеивались под давлением жерновов военного времени.

Завершение Великой Отечественной войны повлияло на качественный состав кадров и формирование новых критериев профессиональной пригодности для номенклатурных должностей. Как отмечает В.А. Айрапетов, «сложная обстановка послевоенного времени требовала большого количества грамотных, компетентных управленцев. Беспрекословное исполнение директив вышестоящих органов уже не могло быть единственным критерием компетентности. С другой стороны, дефицит квалифицированных работников в партийном аппарате нельзя было обеспечить только привлечением специалистов-производственников»[12, с. 62]. Однако, несмотря на тотальную замену партийных функционеров (в 1941-1945 гг. из 51 первых секретаря ГК и РК партии Тамбовской области были заменены 43 человека или 84,3%)[12, с. 62], которые были рекрутированы в региональные политические элиты в условиях чрезвычайных условий военного времени и кадрового дефицита, Ф.П. Николашин сохранил занимаемую должность.

«Стойкий большевик», как его называли в одной из статей «Мичуринской правды» в 1951 г., Ф.П. Николашин, по-видимому, сохранил должность первого секретаря Мичуринского райкома. Важную роль сыграл авторитет, заработанный в ходе Великой Отечественной войны. И руководство области и колхозные «массы» осознавали и соотносили тяжесть ответственности и эффективность деятельности, которые легли на плечи данного представителя региональных политических элит в 1941-1945 гг. Данный факт иллюстрируют отзывы и воспоминания мичуринских колхозников, а также характеристики на Ф.П. Николашина первых лиц региона. В партхарактеристике Николашина, написанной 2 декабря 1946 г. секретарем Тамбовского обкома ВКП(б) И.А. Волковым, отмечались высокие результаты хозяйственной деятельности, достигнутые Мичуринским районом под руководством Федора Павловича: «За годы войны посевные площади в Мичуринском районе сохранились на уровне 1940 года»[6, л. 21-22].

Тамбовская область со своими природно-климатическими условиями, периодическими засухами является зоной рискованного земледелия. В урожайные годы здесь делаются достаточно высокие валовые сборы сельскохозяйственной продукции без строительства сложных инженерно-технических сооружений. Противоположные процессы наблюдаются в годы засух. Для того чтобы в засушливые годы получать достаточное количество сельскохозяйственной продукции, требуется масштабные гидромелиоративные работы. В целых повышения эффективности работы аграрного сектора такие работы проводились на Тамбовщине в послевоенный период. Согласно проектам преобразования природы, энергетическую базу ирригационных сооружений в Тамбовской области

должны были составить небольшие ГЭС и ТЭЦ, которые возводились по программе электрификации села. Эти работы начали осуществляться в соответствии с Постановлением СНК СССР от 8 февраля 1945 г. и в соответствии с решением Тамбовского обкома ВКП(б) от 23 марта 1945 г. Федор Павлович стал одним из координаторов данного строительства. Как отмечал первый секретарь Тамбовского обкома ВКП(б) И.А. Волков в партийной характеристике Ф.П. Николашина от 2 декабря 1946 г., «товарищ Николашин был одним из основных инициаторов строительства в области колхозных гидроэлектростанций» [6, л. 21-22]. По словам старожил, Николашина регулярно видели при возведении Устьинской мини-ГЭС.

Эффективная деятельность Ф.П. Николашина, продемонстрированная им на посту руководителя района, позволила ему стать депутатом Верховного Совета РСФСР 1947 и 1951 гг. созыва.

К началу 1950-х гг. в концепции формирования региональных политических элит произошли очередные изменения. Эпоха «позднего сталинизма» завершалась кулачной борьбой правящих элит в Центре и расстановкой на «местах» наиболее выгодных кандидатур. Фронтовики, как кадровый резерв, стали постепенно уходить с подмостков региональной политики. В.А. Айрапетов отмечает, что «в 1950-1953 гг. государство решило по-своему отстроить систему управления, вновь приведя ее в покорное состояние» [3, с. 64]. В ходе второго этапа кабинеты первых секретарей райкомов и горкомов покинуло значительное количество руководящих кадров 1900-1905 г.р. (с 1949 по 1953 гг. 12 человек) [3, с. 65]. Ф.П. Николашин попал в их число. Решением бюро Тамбовского обкома КПСС от 2 сентября 1952 г. он был освобожден от обязанностей первого секретаря Мичуринского райкома КПСС. Как отражено в трудовой книжке, «по состоянию здоровья».

Официально уход Ф.П. Николашина с поста руководителя района был вызван предложением перейти на аналогичную должность в экономически «слабый» Сампурский район. Федор Павлович отклонил данное предложение.

Завершал свою трудовую деятельность Ф.П. Николашин на Мичуринском моторемонтном заводе. 28 декабря 1952 г. он был принят на должность заместителя директора по общим вопросам и кадрам, в 1953 г. стал начальником отдела кадров. 1 декабря 1956 г. Федор Павлович завершил свою трудовую деятельность. 20 декабря 1965 г. он ушел из жизни. Ему было 59 лет.

### Литература

1. Алексеенко И.А. Некоторые проблемы изучения советских региональных политических элит 1960-1980-х гг. (на примере Алтайского края) // Известия Алтайского государственного университета. 2009. № 2-4. С. 7.
  2. «Антоновщина». Крестьянское восстание в Тамбовской области в 1920-1921 гг.: Документы и материалы, воспоминания /Гос. Архив Тамбовской обл. и др. – Тамбов, 2007. С. 726.
  3. Айрапетов В.А. Динамика качественных административно-политической элиты СССР в период «позднего сталинизма»: историко-политический анализ// Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2008. № 4.
  4. ГАСПИТО. (Государственный архив социально-политической истории Тамбовской области) Ф. 257. Оп. 1. Д. 286.
  5. ГАСПИТО. Ф. 403. Оп. 1. Д. 61.
  6. ГАСПИТО. Ф. 1045. Оп. 1. Д. 10727.
  7. Личный архив В.П. Николашина.
  8. Тамбовская область в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.: Сборник документов. Т. 2. Тамбов, 2008.
- .....

**Николашин Вадим Павлович** – кандидат исторических наук, старший преподаватель кафедры «государственного и муниципального управления», Мичуринский государственный аграрный университет.

[nikolashin.vadim@yandex.ru](mailto:nikolashin.vadim@yandex.ru)

### THE FIRST SECRETARY OF MICHURINSK DISTRICT COMMITTEE OF THE ALL-UNION COMMUNIST PARTY OF BOLSHEVIKS F.P. NIKOLASHIN IS A REPRESENTATIVE OF REGIONAL POLITICAL ELITE (1941-1952)

**Key words:** the First Secretary of the District Committee of the All-Union Communist Party of Bolsheviks, the regional elite, agriculture, power.

In the late of 1930-1940 most managers at district level were frequently replaced and were not prominent figures. F.P. Nikolashin, as a manager, is order of magnitude greater: having got the primary education, he educated himself; he wanted to understand all nuances of life in districts where he had to work. Showing good results in economic activities, he remained in the post of the First Secretary of Michurinsk District Committee of the All-Union Communist Party of Bolsheviks for 11 years from 1941 to 1952. He was elected twice to the Supreme Soviet of the RSFSR. Studying F.P. Nikolashin's biography helps explore more deeply the problems of the agricultural sector of Tambov region during the Great Patriotic War and post-war reconstruction of the village.

**Nikolashin Vadim Pavlovich** - candidate of historical sciences, senior lecturer of "Public Administration", Michurinsk State Agrarian University, nikolashin.vadim @ yandex.ru

УДК 811.161.1

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Л.А. ЗАЙЦЕВА

ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», г. Мичуринск, Россия

**Ключевые слова:** образование, образовательный, обучение, воспитание, развитие.

Статья посвящена описанию лексических единиц, отражающих основы построения системы современного российского образования. Предметом исследования являются семантические и синтагматические свойства ключевых слов обозначенной сферы. В качестве источников материала исследования использованы официальные, учебно-научные и публицистические тексты, а также интернет-ресурсы.

В результате изучения законодательной и учебно-научной литературы, газетно-журнальных материалов и электронных ресурсов нами были выявлены следующие наименования, отражающие основы построения системы образования: *образование, образовательный, обучение, воспитание, развитие* и др. Рассмотрим значение и употребление отдельных из данных языковых знаков.

Существительное *образование* зарегистрировано в МАС в двух значениях, см.: *образование* – 1) «процесс усвоения знаний; обучение, просвещение». *Право на образование. Народное образование*; 2) (обычно с определением) «совокупность знаний, полученных в результате обучения». *Среднее образование. Специальное образование* [МАС, 1982, т. 2, с. 560]. Каждый из данных лексико-семантических вариантов (ЛСВ) входит в состав актуальной лексики современного русского языка.

Прежде всего, социальной значимостью отличается ЛСВ-1 («процесс усвоения знаний; обучение, просвещение»). Например: *Государство обеспечивает гражданам право на образование* путем создания системы *образования* и соответствующих социально-экономических условий для получения *образования* (ФЗ «Об образовании». 2012. ст. 5.2); *Нам нужно, чтобы будущий учитель хорошо владел и своим базовым предметом, и самыми передовыми методиками образования*, разбирался во всех тонкостях педагогики, психологии детей, владел современными технологиями образовательного процесса (Вестник образования. 2011. № 12); *Модернизация образования* включает в себя и переход на профильное обучение школьников... (Учит. газета. 2007. 2 окт.).

Наблюдения над словоупотреблением ЛСВ-1 *образование* позволили нам выявить модели типичных словосочетаний, включающих данный языковой знак:

- существительное + лексема *образование* (в родительном падеже): *процесс образования, характер образования, система образования, область образования, доступность образования, бесплатность образования, сфера образования, востребованность образования, миссия образования, теория образования, Министерство образования, качество образования, совершенствование образования, содержание образования, критерии образования, учреждения образования, расходы образования и т.п.* Например: В своем послании к Федеральному Собранию от 5 ноября 2008 года Президент РФ отметил, что «**система образования** в прямом смысле слова образует личность, формирует сам образ жизни народа...» (Вестник образования. 2010. I полуг.); Участники мероприятия включались в работу трех «круглых столов». Тематика выступлений на одном из них посвящалась повышению **качества и доступности** общего **образования** в условиях введения государственных стандартов нового поколения (Тамб. жизнь. 2012. 18 авг.);

- существительное + лексема *образование* (в предложном падеже) с предлогом: *плюрализм в образовании, (гуманистический) принцип в образовании, инициатива в образовании, свобода в образовании, эксперименты в образовании и т.п.* Например: В настоящий момент политологи затрудняются ответить на вопрос о том, как долго будут продолжаться **эксперименты в российском образовании** (В мире науки. 2011. 24 февр.); *Инициативу в образовании* и воспитании молодого поколения проявили педагоги дополнительного образования Нижегородского профессионального колледжа... (Средн. проф. образование. 2012. № 8);

- прилагательное + лексема *образование*: *дошкольное образование, школьное образование, профессиональное образование, начальное (профессиональное) образование, среднее (профессиональное) образование, высшее (профессиональное) образование, послевузовское профессиональное образование, дистанционное образование, дополнительное образование, иноязычное образование, совместное образование, раздельное образование, инклюзивное образование, поликультурное образование, открытое образование и т.п.* Например: Государство гарантирует гражданам общедоступность и бесплатность **дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования и начального профессионального образования**, а также на конкурсной основе бесплатность **среднего профессионального, высшего профессионального и послевузовского профессионального образования** в государственных и муниципальных образовательных учреждениях... (ФЗ «Об образовании». 2012. ст. 5.3); В мировой практике с подписанием Болонской декларации (1999 г.) взят курс на **открытое образование**, образование через всю жизнь (Педагогика, 2011, с. 52).

Не менее частотен в разных сферах современного узуса ЛСВ-2 («совокупность знаний, полученных в результате обучения») рассматриваемого языкового знака. Например: *Гражданам Российской Федерации гарантируется возможность получения образования независимо от пола, расы, национальности, языка, происхождения, места жительства, отношения к религии, убеждений...* (ФЗ «Об образовании». 2012. ст. 5.1.); Владислав Попов заявил: «Хочу получить достойное высшее образование, востребованное в будущем. Вижу себя в рекламном бизнесе. Поэтому сделал ставку на специальность «Реклама и связи с общественностью» (Мич. жизнь. 2011. 18 июня).

Нами выявлено, что для ЛСВ-2 лексемы *образование* характерно употребление в составе словосочетаний, построенных по модели:

- прилагательное + лексема *образование*: *музыкальное образование, эстетическое образование, гуманитарное образование, юридическое образование, психологическое образование, экономическое образование, экологическое образование, военное образование, историческое образование, математическое образование, естественно-научное образование, достойное образование, европейское образование и т.п.* Например: *Получение второго высшего образования – экономического, юридического, финансового, технического* – в Академии поможет увеличить свою стоимость на рынке труда (<http://mabi.ru/> – Международная академия бизнеса и права); *Музыкального образования* у меня не было, но мне очень хотелось сочинять хорошую музыку... ([http://lavromus.com/article\\_info.php?article\\_id=11](http://lavromus.com/article_info.php?article_id=11));

- глагол (дать, получить) + лексема *образование* (в винительном падеже): *дать (детям) образование, получить (хорошее, плохое, достойное, лучшее, блестящее) образование и т.п.* Например: *Студент, решивший связать свою жизнь со сферой туризма, должен понимать, что получить достойное образование*, которое поможет трудоустроиться на престижную и высокооплачиваемую работу, невозможно без профессиональных стажировок за границей (В мире науки. 2012. 4 апр.); *Как российский офицер будет получать профессиональное военное образование* в ходе службы, когда академий нет, но есть система курсовой подготовки, которая по определению не может *дать высшего образования?* Где офицер ВС РФ будет *получать фундаментальное военное профессиональное образование?* ([http://topwar.ru/18305-vysshego-voen\\_nodo\\_professional\\_no\\_go-obrazova-niya-v-rossii-net.html](http://topwar.ru/18305-vysshego-voen_nodo_professional_no_go-obrazova-niya-v-rossii-net.html) – сайт Военное обозрение).

В активный запас русского словаря входит и производное прилагательное *образовательный* – «относящийся к образованию» [МАС, 1982, т. 2, с. 560]. Данный языковой знак реализует свое значение в составе словосочетаний, построенных по модели:

- лексема *образовательный* + существительное: *образовательный процесс, образовательный стандарт, образовательный ценз, образовательный момент, образовательный комплекс, образовательная инициатива, образовательная деятельность, образовательная программа, образовательная сфера, образовательная среда, образовательная мобильность, образовательное пространство, образовательное учреждение, образовательные потребности, образовательные услуги, образовательные перспективы, образовательные стратегии и т.п.* Например: Устав *образовательного учреждения* (ФЗ «Об образовании». 2012. ст. 13); Система состоит из отдельных компонентов (элементов, составных частей). Место каждого определено его функциями. Рассматривая этот признак в *образовательном процессе*, мы выделяем в качестве компонентов людей, их *образовательные потребности, мотивы их деятельности, знания, умения, реализуемые образовательные программы и Государственные образовательные стандарты, образовательные учреждения, управленические функции и т.д.* (Педагогика, 2009, с. 435).

Существительное *образование*, будучи ключевой номинативной единицей современного образовательного пространства России, находит лексическую конкретизацию в словах *обучение и воспитание*. См.: *Под образованием...* понимается целенаправленный процесс *воспитания и обучения* в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов) (ФЗ «Об образовании». 2012).

В отличие от полисеманта *образование*, существительное *обучение* зарегистрировано в МАС как моносемант с ссылкой на значения производящих глаголов, см.: *обучение – действие по знач. глаг. обучить – обучать и обучаться – обучаться*. *Обучение грамоте* [МАС, 1982, т. 2, с. 573]. См. также: *обучить – сообщить, привить кому-либо какие-либо знания, навыки; научить* [МАС, 1982, т. 2, с. 573]; *обучиться – усвоить какие-либо знания, приобрести какие-либо навыки; научиться* [МАС, 1982, т. 2, с. 573].

Обладая глагольной семантикой, лексема *обучение* функционирует в контекстах, отражающих процесс, технологию, способы и средства получения образования. Например: *Граждане Российской Федерации имеют право на получение основного общего образования на родном языке, а также на выбор языка обучения в пределах возможностей, предоставляемых системой образования...* (ФЗ «Об образовании». 2012. ст. 6.2); *Обучение* – общественный процесс, специально организованный для формирования знаний, умений и навыков – одного из видов духовных ценностей. Учитель конструирует и осуществляет процесс *обучения* в соответствии со своими представлениями об усвоении знаний. Выбранные учителем содержание, методы и средства *обучения* составляют условия бытия учащихся на уроке (Педагогика, 2000, с. 92).

Лексема **обучение** в современной речи развивает широкие синтагматические связи в составе словосочетаний, построенных по следующим моделям:

- существительное + лексема **обучение** (в родительном падеже): **уровень обучения, темп обучения, путь обучения, способ обучения, процесс обучения, система обучения, трудности обучения, перспективы обучения, формы обучения, методы обучения, задачи обучения, стили обучения, варианты обучения** и т.п. Например: Контрольные мероприятия занимают важное место в образовательном процессе и позволяют выполнять оценку знаний, навыков и умений учащихся **в процессе** самого **обучения**, осуществляемого как в традиционной (аудиторной), так и в электронной формах (Педагогика, 2009, с. 227); Формировать у студентов полифункциональные компетенции можно с использованием различных **методов** и **форм обучения**. Наиболее эффективными с точки зрения оптимального и качественного усвоения **содержания обучения** являются общенаучные методы.., методы репродуктивного, творческого.., программированного обучения (Средн. проф. образование. 2012. № 8);

- существительное + лексема **обучение** (в винительном падеже) с предлогом: **право на обучение, взгляды на обучение, затраты на обучение, расходы на обучение** и т.п. Например: **Расходы на обучение, подготовку и переподготовку кадров включаются в прочие расходы, связанные с производством или реализацией, на основании подпункта 23 пункта 1 статьи 264 НК РФ** (Рос. налоговый курьер. 2008. 10 дек.);

- существительное + лексема **обучение** (в предложном падеже) с предлогом: **преемственность в обучении, затруднения в обучении, проблемы в обучении, сложности в обучении** и т.п. Например: **Педсовет на тему: «Преемственность в обучении, воспитании, развитии учащихся 5-х классов, при переходе из начальной в основную школу** (<http://www.nataliac.sixschool.edusite.ru/> – Сайт учителя начальных классов Сыса Н.Е.); **Сложности в обучении:** что можно сделать? (<http://gornostay.com/>? page\_id=212);

- прилагательное + лексема **обучение:** **очное (дневное) обучение, дополнительное обучение, дистантное (дистанционное) обучение, теоритическое обучение, практическое обучение, традиционное обучение, нетрадиционное обучение, необычное обучение, активное обучение, электронное обучение, совместное обучение, смешанное обучение, раздельное обучение, однополое обучение, корпоративное обучение** и т.п. Например: **Решению проблемы доступности качественных услуг будет способствовать внедрение системы дистанционного обучения и консультирования талантливой молодежи на базе вузов** (Учит. газета. 2008. 30 сент.); Не вдаваясь в терминологические нюансы, **совместным** (coeducation) или **смешанным** (mixed) **обучением**, в отличие от **раздельного, однополого** (singlesex), называется обучение мальчиков и девочек в одних и тех же учебных заведениях ([http://www.syntone.ru/library/books/content/3478.html?currentbook\\_page=28](http://www.syntone.ru/library/books/content/3478.html?currentbook_page=28));

Суть **корпоративного обучения** (или его философия) заключается в том, что квалификация повышается или какие-либо навыки совершенствуются у всех сотрудников одновременно, и таким образом руководитель может грамотно управлять процессами, происходящими в компании... ([http://otdelkadrov.by/number/2006/5/svet\\_uzhe\\_poyavilsya/](http://otdelkadrov.by/number/2006/5/svet_uzhe_poyavilsya/)).

Наряду с обучением базовой составляющей образовательного процесса на современном этапе является воспитание. Существительное **воспитание** также имеет глагольную производящую базу, см.: **воспитание – 1) «действие по знач. глаг. воспитать».** Воспитание детей. Взять на воспитание; 2) «навыки поведения, привитые семьей, школой, средой и проявляющиеся в общественной и личной жизни». Хорошее воспитание [МАС, 1981, т. 1, с. 215]. См. также: **воспитать – 1) «вырастить (дав образование, привив какие-либо навыки, правила поведения и т.п.)»; 2) «путем систематического воздействия, влияния сформировать чей-либо характер, какие-либо качества».** Воспитать борцами за свободу [МАС, 1981, т. 1, с. 215].

В русле рассматриваемой тематики высокой социальной значимостью обладает, прежде всего, ЛСВ-1 лексемы **воспитание**. Например: **Воспитание является многофакторным процессом.** На него оказывают влияние природная среда, жизненный мир и иерархия общественных ценностей; семья, школа и вуз, детские и молодежные организации; искусство и средства массовой информации (Педагогика, 2001, с. 33).

Наблюдения над употреблением лексемы **воспитание** (ЛСВ-1) в различных сферах современной речи позволили нам выявить модели словосочетаний, включающих данное слово:

- прилагательное + лексема **воспитание:** **гражданское воспитание, школьное воспитание, правовое воспитание, умственное воспитание, физическое воспитание, этическое воспитание, эстетическое воспитание, трудовое воспитание, экологическое воспитание, экономическое воспитание, национальное воспитание, религиозное воспитание, православное воспитание, гуманистическое воспитание, военно-патриотическое воспитание, духовно-нравственное воспитание, пуританское воспитание, сексуальное воспитание, половое воспитание, тепличное воспитание и т.п.** Например: **Доктор педагогических наук, профессор Уральского государственного профессионально-педагогического университета В.С. Безрукова...** подчеркивает, что **«сексуальное воспитание – чрезвычайно деликатное дело, требующее большого такта и глубокой индивидуализации** (Педагогика, 1994, с. 147);

- существительное + лексема **воспитание** (в родительном падеже): **предмет воспитания, процесс воспитания, цель воспитания, сущность воспитания, стратегия воспитания, содержание**

воспитания, направление воспитания, методы воспитания, средства воспитания, проблемы воспитания, задачи воспитания, приемы воспитания, виды воспитания, результаты воспитания, плюсы воспитания, минусы воспитания и др. Например: **Проблемы воспитания** и обучения неразрывно связаны, поскольку данные процессы направлены на человека как целое (Педагогика, 2001, с. 32);

• лексема воспитание + существительное (в родительном падеже): воспитание гражданина, воспитание школьника, воспитание (подрастающего) поколения, воспитание толерантности и т.п. Например: **Воспитание** гражданина – одна из главнейших задач образовательного учреждения (Педагогика, 2009, с. 268);

• существительное + лексема воспитание (в родительном падеже): предмет воспитания, процесс воспитания, цель воспитания, сущность воспитания, содержание воспитания, методы воспитания, результаты воспитания и т.п. Например: Под образованием в настоящем Законе понимается целенаправленный **процесс воспитания** и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов) (ФЗ «Об образовании». 2012).

Воспитание ((ЛСВ-2) «навыки поведения, привитые семьей, школой, средой и проявляющиеся в общественной и личной жизни») как языковой знак, отражающий результат образовательного (в частности, воспитательного) процесса, также входит в состав современной языковой картины мира. Например: Я получил **гуманитарное воспитание** и естественнонаучное образование (**Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**; ...Хорошее воспитание мне удалось получить (<http://wateronline.silverclay-nagasaki.com/skachat-sochineniya/vospitanie-rebenka-sochinenie.html>).

Нами выявлено, что для ЛСВ-2 лексемы воспитание характерно употребление в составе словосочетаний, построенных по модели:

• глагол (дать, получить) + лексема воспитание (в винительном падеже): дать воспитание, получить воспитание и т.п. Например: Я **получил хорошее воспитание**, спасибо за это моему отцу (<http://www.rulit.net/books/krajnyaya-mera-read-98750-6.html>);

• прилагательное + лексема воспитание: хорошее воспитание, плохое воспитание, нестандартное воспитание, традиционное воспитание, нетрадиционное воспитание и т.п. Например: Вы правы, благодаря своей маме я **получила хорошее воспитание** (<http://www.allwomens.ru/299-marina-mogilevskaia-nepravilno-dumat.html> – интервью с Марией Могилевской).

Из четырех ЛСВ существительного **развитие**, зарегистрированных в МАС, со сферой образования связан ЛСВ-4, см.: развитие (ЛСВ-4) – «степень умственной, духовной зрелости, просвещенности, широта кругозора» [МАС, 1983, т. 3, с. 593]. Например: Родители являются первыми педагогами. Они обязаны заложить основы физического, нравственного и интеллектуального **развития** личности ребенка в раннем детском возрасте (ФЗ «Об образовании». 2012. ст. 18.1); **Развитие личности** – изменение ее количественных и качественных свойств. **Развитие личности** – это развитие ее мировоззрения, самосознания, отношения к действительности, характера, способностей, психических процессов, накопления опыта. Различают ряд ступеней в индивидуальном **развитии** человека: ранний детский возраст, дошкольный, младший школьный, подростковый, юношеский, зрелый, пожилой (Совр. словарь по педагогике, 2001, с. 661).

Наши наблюдения показывают, что существительное **развитие** (ЛСВ-4) входит в состав словосочетаний, построенных по моделям:

• лексема **развитие** + существительное (в родительном падеже): развитие таланта, развитие личности, развитие грамотности, развитие индивидуальности, развитие (социальной и гражданской) активности детей, развитие способностей и т.п. Например: Подросток интуитивно ищет ключевую фигуру, чьи ценностные предпочтения он будет считать единственно правильными и присвоит для себя. Поэтому роль педагога в этот пубертатный период многократно возрастает, так как именно от него зависит гармоничное **развитие личности школьника** (Учит. газета. 2008. 23 сент.);

• прилагательное + лексема **развитие**: индивидуальное развитие, актуальное развитие, ближайшее развитие, начальное развитие, потенциальное развитие, умственное развитие, психофизическое развитие, устойчивое развитие, гармоничное развитие, нормальное развитие, сбалансированное развитие, опережающее развитие и т.п. Например: В каждом возрастном этапе для развития той или иной психической функции выделяют «норму», которая может быть соотнесена с каждым параметром временной структуры **индивидуального развития** (<http://www.coolreferat.com>); Родительские амбиции порой заставляют подстегивать развитие ребенка. Ну, разве не приятно похвастаться, что четырехлетний малыш умеет читать? Но вот только зачем ему это умение в столь раннем возрасте? Малышу в силу объективных закономерностей **психического развития** на этом этапе необходимо главным образом эмоциональное общение со сверстниками и, особенно – с родителями (<http://www.materinstvo.ru/art/1340/>);

• существительное + лексема **развитие** (в родительном падеже): цель развития, задержка (психического, умственного, физического) развития, методы (раннего) развития, методики развития, достоинства развития, недостатки развития, этапы развития, плюсы развития, минусы развития и т.п. Например: **Задержка психического развития**... – нарушение нормального темпа психического развития, когда отдельные психические функции (память, внимание, мышление, эмоционально-волевая сфера) отстают в своем развитии от принятых психологических норм для данного возраста (<http://ru.wikipedia.org/wiki/>);

- существительное + лексема *развитие* (в предложном падеже) с предлогом: *задержка в развитии, отставание в развитии, опережение в развитии, отклонения в развитии, нарушения в развитии* и т.п. Например: *Образовательные программы специальных (коррекционных) образовательных учреждений для обучающихся, воспитанников с отклонениями в развитии разрабатываются на базе основных общеобразовательных программ с учетом особенностей психофизического развития и возможностей обучающихся, воспитанников* (ФЗ «Об образовании». 2012. ст. 17.2).

Итак, существительные *образование, обучение, воспитание и развитие* – ключевые языковые знаки, отражающие основы построения образовательной системы. Причем современная социальная практика свидетельствует, что лексическая единица *образование* является гиперонимом (родовым понятием) по отношению к лексемам-гипонимам (видовым понятиям) *обучение, воспитание и развитие*. См.: **Образование** включает в себе три основные части: **обучение, воспитание и развитие**. **Обучение** непосредственно направлено на усвоение учащимися опыта, а **воспитание и развитие** осуществляются опосредованно. Все три процесса – **воспитание, обучение и развитие** – выступают едино, органично связаны друг с другом, и выделять, разграничивать их практически невозможно, да и нецелесообразно в условиях динамики срабатывания системы

[[http://metodisty.ru/m/gnews/group/korrektionnoe\\_obrazovanie/\\_news/korrektionnaya\\_napravlennost\\_obucheniya\\_i\\_vospitaniya\\_v\\_specialnoi\\_korrektionnoi\\_shkole\\_VIII\\_vida](http://metodisty.ru/m/gnews/group/korrektionnoe_obrazovanie/_news/korrektionnaya_napravlennost_obucheniya_i_vospitaniya_v_specialnoi_korrektionnoi_shkole_VIII_vida)].

### Литература

1. Безрукова, В.С. Педагогика: учеб. пособ. – Екатеринбург: Деловая книга, 1994. – 386 с.
  2. Бордовская, Н.В. Педагогика: учеб. для вузов / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. – СПб.: Питер, 2001. – 304 с.
  3. Загвязинский, В.И. Педагогика: учеб. для студ. учр. высш. проф. образования / В.И. Загвязинский, И.Н. Емельянова. – М.: Академия, 2011. – 352 с.
  4. Закон Российской Федерации «Об образовании». – М.: Омега-Л, 2012. – 78 с. (ФЗ)
  5. Педагогика: учеб. пособ. / отв. ред. В.В. Лезина. – Пятигорск: ПГГУ, 2009. – 453 с.
  6. Педагогика: учеб. пособ. для студентов пед. вузов и пед. колледжей / под ред. П.И. Пидкасистого. – М: Пед. об-во России, 2000. – 640 с.
  7. Словарь русского языка: в 4 т. / под ред. А.П. Евгеньевой. – М.: Рус. яз., 1981 – 1984. (МАС)
- .....

**Зайцева Людмила Александровна** – аспирант кафедры русского языка Педагогического института, Мичуринский государственный аграрный университет.

### KEY WORDS OF EDUCATIONAL SPHERE IN MODERN RUSSIA

**Key words:** *education, educational, training, development*

**The article focuses on the description of lexical units forming the basis of modern Russian education system construction. The subject of research is semantic and syntagmatic characteristics of key words of educational sphere. Official, scientific and publicistic texts and Internet resources are used as research materials.**

**Zaytseva Lyudmila Alexandrovna** – post-graduate student, Michurinsk State Agricultural University.



**ЖУРНАЛ**  
**«ВЕСТНИК МИЧУРИНСКОГО**  
**ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО**  
**УНИВЕРСИТЕТА**  
 Основан в 2001 году  
**ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ**

Адрес редакции: 393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

Телефоны: (47545) 5-26-35 (Приемная ректора);  
 (47545) 5-55-12 (ответственный редактор). Интернет сайт [www.mgau.ru](http://www.mgau.ru)  
 E-mail: [vestnik@mgau.ru](mailto:vestnik@mgau.ru), [vestnikmichsau@mail.ru](mailto:vestnikmichsau@mail.ru) (майлру агент)

«Вестник Мичуринского государственного аграрного университета» является научно-теоретическим и прикладным журналом широкого профиля, рекомендованным ВАК России для публикации основных результатов диссертационных исследований.

В нем публикуются статьи, подготовленные преподавателями, аспирантами МичГАУ, а также организаций (учреждений) научно-производственного комплекса г. Мичуринска-наукограда РФ, а также статьи учёных из других научных заведений РФ. Статьи для публикации утверждаются на заседании редакционного совета.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается. Оплата публикаций авторов (не аспирантов) должна покрывать издательские расходы «Вестника МичГАУ».

## 1. Виды статей

**1.1. Полноформатные статьи** Их целью является информирование ученых о наиболее значимых фундаментальных исследованиях. Максимальный объем статьи – 30 страниц.

**1.2. Краткие сообщения** должны иметь до 5 страниц текста и не более трех иллюстраций. Они имеют целью быстрое опубликование новых экспериментальных и теоретических работ и результатов.

**1.3. Хроника** принимает к опубликованию небольшие статьи - до 7 страниц текста о научной жизни, достижениях отдельных ученых и коллективов, краткие заметки о юбилейных датах, рецензии на монографии и другие издания. Цель этого раздела – информация о научной жизни.

## 2. Требования к направленным на публикацию рукописям

### 2.1. Текст статьи

**Рукопись** должна иметь следующую структуру:

- введение, где необходимо дать имеющиеся результаты в данной области исследования и цели работы, направленные на достижение новых знаний;
- основная часть, которая в зависимости от рода работы может включать разделы (материалы и методы исследования, результаты и обсуждение и/или другие, подобные им);
- заключение (выводы), в котором по мере возможности должны быть указаны новые результаты и их теоретическое или практическое значение;
- список литературы;

К статье прилагаются на русском и английском языке: Ф.И.О. авторов полностью, сведения о месте работы, должность, ученая степень, ученое звание, контактные телефоны, e-mail, резюме статьи.

Все страницы рукописи с вложенными таблицами и рисунками должны быть пронумерованы (в счет страниц рукописи входят таблицы, рисунки, подписи к рисункам, список литературы).

Статья должна содержать: УДК, фамилию, инициалы всех авторов, ключевые слова на русском и английском языках (не более 5 слов), основное содержание статьи и список литературы.

Редакционная коллегия направляет присланные статьи на рецензирование ведущим специалистам Мичуринского государственного аграрного университета по указанным направлениям.

Минимальное количество страниц в статье 5. Максимальное количество страниц в статьях аспирантов – 10.

**Технические требования к оформлению рукописи**

Файл в формате \*.doc или \*.rtf Формат листа А4 (210×297 мм), поля: сверху 20 мм, снизу 20 мм, слева 20 мм, справа 15 мм. Шрифт: размер (кегль) 14, тип Times New Roman. Межстрочное расстояние полуторное. Красная строка 0,75 мм.

**Редактор формул** версия Math Type Equation 2 – 4. Шрифт в стиле основного текста Times New Roman; переменные – курсив, греческие – прямо, матрица-вектор – полужирный; русские – прямо. Размеры в математическом редакторе (в порядке очередности): обычный – 10 pt, крупный индекс – 8 pt, мелкий индекс – 7 pt, крупный символ – 16 pt, мелкий символ – 10 pt

**Рисунки**, выполненные в графическом редакторе, подавать **исключительно** в форматах jpg, doc (сгруппированные, толщина линии не менее 0,75 pt). Ширина рисунка – не более 11,5 см.

**2.2. Ссылки и список литературы**

Список использованной литературы составляется в алфавитном порядке. ГОСТ 7.1-2003. Каждая позиция списка литературы должна содержать: фамилии и инициалы всех авторов, точное название книги, год, издательство и место издания, номера (или общее число) страниц, а для журнальных статей – фамилии и инициалы всех авторов, название статьи и название журнала, год выхода, том, номер журнала и номера страниц. Ссылки на иностранную литературу следует писать на языке оригинала без сокращений.

Допускаются только общепринятые сокращения. Указание в списке всех цитируемых работ обязательно. Список литературы печатается на отдельной странице.

**3. Авторские права**

Авторы имеют возможность лично просмотреть гранки набранной статьи непосредственно в редакции и сделать последние правки. Отсутствие или неявка автора для окончательного чтения гранок своей статьи снимает ответственность редакции за небольшие недочеты в наборе. Редакция оставляет за собой право производить необходимую правку и сокращения. Рукописи не возвращаются. Авторы не могут претендовать на выплату гонорара. При этом авторы имеют право использовать все материалы в их последующих публикациях при условии, что будет сделана ссылка на публикацию в нашем журнале Вестник МичГАУ.

**4. Разделы Вестника**

1. Проблемы, суждения, факты
2. Плодоводство и овощеводство
3. Агрономия и охрана окружающей среды
4. Зоотехния и ветеринарная медицина
5. Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
6. Механизация и ресурсное обеспечение АПК
7. Экономика
8. Агропродовольственные рынки
9. Социально-гуманитарные науки

**5. Комплектность материалов**

- рукопись статьи, распечатанная на лазерном принтере в 2-х экземплярах;
- CD-диск со статьей;
- сопроводительное письмо организации в одном экземпляре;
- рецензия доктора наук по данному направлению (1экземпляр);
- регистрационная карточка (1 экземпляр),

Материалы высыпаются по почте по адресу редакции журнала. Второй экземпляр рукописи должен быть подписан всеми авторами. Желательно выслать электронную версию статьи и регистрационной карточки на E-mail редакции.

**6. Порядок издания материалов**

Полученные от авторов материалы передаются редакцией в экспертный совет журнала для экспертной оценки. На заседаниях редакционного совета журнала на основании заключения рецензентов экспертного совета принимается решение о возможности издания статьи. По почте и на E-mail автора высыпается соответствующее письмо со счетом. Копия платежного поручения после оплаты счета высыпается автором в редакцию журнала по почте и на E-mail.

**Оплата редакционно-издательских услуг - 500 руб. за 1 страницу.** Автор (авторы) статьи имеют право на получение одного экземпляра журнала бесплатно (только с оплатой почтовых услуг). Номер журнала отправляется наложенным платежом.

Ответственный редактор – Климанов Геннадий Вячеславович



## ВЕСТНИК МИЧУРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Научно-производственный журнал (выходит шесть раз в год).

Основан в 2001 г.

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«Мичуринский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВПО МичГАУ)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации:

ПИ № ФС 77-30518 от 4 декабря 2007г.

Редактор – Г.В. Климанов

Технический редактор – Е.В. Пенина

АДРЕС: Россия, 393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101

Редакция журнала «Вестник МичГАУ»

тел. + 7(47545) 5-55-12

E-mail: [vestnik@mgau.ru](mailto:vestnik@mgau.ru)

Отпечатано в издательско-полиграфическом центре МичГАУ

Подписано в печать 26.02.13г. Формат 60x84 1/8

Бумага офсетная №1 Усл. печ. л. 22,3 Тираж 1000 экз. Ризограф

Заказ № 17248





