

# РЕФЕРАТЫ

## АГРОНОМИЯ

УДК 633.85.:631.153.3

А.Б. Абуова

### УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛИЧНЫХ И ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СЕВОБОРОТАХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

*Ключевые слова:* масличные культуры, яровая пшеница, урожайность, рапс, лен, горчица, элементы продуктивности, севооборот.

Приведены урожаи масличных культур и элементы продуктивности яровой пшеницы за 2009-2011 гг. в зависимости от предшественников. Возделывание в севооборотах разных по биологическим особенностям культур способствует повышению урожайности основной зерновой культуры. В качестве предшественников подробно рассматриваются масличные культуры, их урожайность по годам. Так, высокий урожай зерна пшеницы получен и при посеве ее после такого предшественника, как рапс (на корм, сидерат и семена) – 32,5 ц/га. В 2011 г. урожай маслосемян рапса составил 13,7 ц/га, льна – 14,9, сафлора – 11,8, горчицы – 8,5 ц/га.

УДК 633.11.321:631.524.85

А.Н. Кадычegov,  
В.И. Кадычegovа,  
А.Н. Бородыня

### ОЦЕНКА АДАПТИВНЫХ СВОЙСТВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПО УРОЖАЙНОСТИ В СТЕПНЫХ УСЛОВИЯХ ХАКАСИИ

*Ключевые слова:* пшеница, степная зона, сортоиспытание, континентальный климат, коэффициент вариации, индекс гомеостатичности, адаптивные свойства, урожайность.

По результатам девяти лет испытания проведена оценка урожайности пшеницы в степной зоне Хакасии. Проведены расчеты параметров адаптивности культуры в меняющихся условиях среды. Даны рекомендации для селекции.

УДК 635.65, 577.122.3

А.П. Горбатая

### ОЦЕНКА СЕМЯН СОРТОВ СОИ, ФАСОЛИ ЗЕРНОВОЙ И ГОРОХА ПО АМИНОКИСЛОТНОМУ СОСТАВУ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

*Ключевые слова:* семена, сорт, фасоль, соя, горох, белок, незаменимые аминокислоты, Западная Сибирь.

Сравнительная характеристика по урожайности и качеству белка зернобобовых культур показала, что фасоль зерновая является перспективной зернобобовой культурой для южной лесостепи Западной Сибири, поскольку она имеет более стабильную и высокую урожайность по сравнению с соей и горохом. При этом по количеству и качеству белка фасоль зерновая превосходит наиболее распространенную полевую зернобобовую культуру горох. Аминокислотный состав белка фасоли зерновой свидетельствует о возможностях дальнейшего повышения эффективности селекции этой культуры, что будет играть положительную роль для решения белковой проблемы (продовольственного и кормового белка) в Западной Сибири.

УДК 631.5275 (571.1)

В.П. Шаманин,  
И.В. Потоцкая,  
А.Ю. Трущенко,  
А.С. Чурсин,  
С.П. Кузьмина,  
Л.А. Кротова

### РАСШИРЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГЕНОФОНДА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

**Ключевые слова:** генетическое разнообразие, яровая пшеница, челночная селекция, сорта, гибридные популяции, исходный материал, селекционная оценка, устойчивость, бурая и стеблевая ржавчина.

Расширение генетического разнообразия сортов яровой мягкой пшеницы возможно за счет вовлечения в гибридизацию новых перспективных источников хозяйственно-ценных признаков из мирового генофонда.

Цель представленной работы заключалась в сравнительном изучении линий и гибридных популяций яровой мягкой пшеницы, полученных по программе челночной селекции, в условиях южной лесостепи Западной Сибири.

В задачи исследований входило: провести оценку линий и гибридных популяций по продолжительности межфазных и вегетационного периодов, степени поражения растений бурой и стеблевой ржавчиной, урожайности в сравнении со стандартами.

Оценки, учеты и наблюдения в питомниках проводили в соответствии с методическими указаниями ВИР по изучению коллекции пшеницы и рекомендациями СИММИТа. Тип устойчивости растений к бурой ржавчине определяется по шкале Е.Б. Мэйна и Г.С. Джексона, степень поражения растений к стеблевой ржавчине – по Стекману и Левину.

Вовлечение новых генетических ресурсов устойчивости к бурой и стеблевой ржавчине и тесное сотрудничество между СИММИТом и селекционными учреждениями Сибири и Казахстана представляет ценность для решения проблемы устойчивости к листовым патогенам.

В результате исследований выявлены устойчивые формы к бурой и стеблевой ржавчине, характеризующиеся высокой потенциальной урожайностью. В селекции на комплексную устойчивость к ржавчинным грибам в качестве источников следует использовать популяции: KAZAKHSTANSKAYA-17\*2/4/ CROC\_1/AE.SUARROSA (213)//PGO/3/BABAX, OMSKAYA 26/3/T.DICOCCON PI94625/ AE.SUARROSA (372)//3\*PASTOR/4/OMSKAYA 28, ALTAR 84/AEGILOPS SUARROSA (TAUS)//OCI/3/VEE/MJI//2\*TUI.

УДК 634.23:631.52

Н.А. Царенко

### ФЕНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ВОСТОЧНОАЗИАТСКИХ ВИДОВ ВИШНИ В УСЛОВИЯХ ЮГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**Ключевые слова:** *Prunus*, *Cerasus*, *Prunus sargentii*, *P. nipponica*, *P. maximowiczii*, *P. taaskii*, вишня, виды, фенология, температура.

Изучены сроки и ритм прохождения основных фенологических фаз 4 видов рода *Prunus* L. s.l. подрода *Cerasus*: *Prunus sargentii* Rehd., *P. nipponica* Wils., *P. maximowiczii* Rupr., *P. taaskii* Rupr. в условиях юга Приморского края в течение 5 лет (2005-2009 гг.). Вид *P. taaskii* характеризуется ранними сроками начала вегетации (15-24 апреля) и самым продолжительным периодом вегетации (158-183 дня), *P. maximowiczii* – поздними сроками (1-8 мая) и коротким периодом вегетации (155-164 дня). *P. sargentii* и *P. nipponica* синхронно проходят все основные фенологические фазы. Изученные образцы были объединены в группы по срокам цветения и плодоношения.

## АГРОЭКОЛОГИЯ

УДК 633.11 «321»:631.559:58:056

Л.В. Кобцева,  
Л.А. Ступина**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ  
НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ОРГАНОГЕНЕЗА**

*Ключевые слова:* яровая пшеница, этапы органогенеза, природно-климатические факторы, информационные модели, урожайность, осадки, температура, запасы влаги.

Применение информационно-логического анализа позволило выявить основные зависимости влияния природно-климатических факторов, складывающихся на разных этапах органогенеза на урожайность яровой мягкой пшеницы. Установлено, что наибольшее значение для получения высоких урожаев имеют запасы влаги в слое 0-20 см, на более поздних этапах – запасы влаги в слое 0-50 см и сумма осадков.

УДК 631.41

В.И. Просяников

**ФОНОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
В ПАХОТНЫХ ПОЧВАХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ОКРАИНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

*Ключевые слова:* фоновый уровень, тяжелые металлы, микроэлементы, почва, исследования, методы, выборка, аппроксимация, статистические параметры.

Определение фонового содержания химических элементов в почвах является основой для геохимического районирования территорий.

УДК 631.51:631.8:632.954:631.427

У.А. Исаичева,  
А.М. Труфанов,  
Б.А. Смирнов,  
М.П. Шаталов,  
А.Н. Дугин**РОЛЬ ОБРАБОТКИ, УДОБРЕНИЙ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ  
В УПРАВЛЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ ПОЧВЫ**

*Ключевые слова:* обработка почвы, удобрения, гербициды, органическое вещество, биологическая активность почвы, продуктивность.

Приводятся результаты научных исследований, полученные в 2009-2010 годах в многофакторном стационарном полевом опыте по действию разных по интенсивности систем обработки, удобрений и защиты растений на биологические свойства почвы и продуктивность полевых культур.

УДК 631.45.41/44

И.Б. Сорокин,  
Э.В. Титова**ЗЕЛЕНЕЕ УДОБРЕНИЕ В БАЛАНСЕ  
ПОЧВЕННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПОДТАЕЖНОЙ ЗОНЫ**

*Ключевые слова:* зеленое удобрение (сидерат), плодородие, серая лесная почва, солома, возобновляемые биоресурсы, агроэкосистема, органическое вещество, подтаежная зона, биологизация земледелия, севооборот.

Оценили баланс органического вещества (ОВ) в зависимости от структуры использования пахотных земель на серых лесных почвах в подтаежной зоне Томской области. Предложены ресурсосберегающие пути достижения бездефицитного (или положительного) баланса почвенного ОВ применением легко возобновляемых биоресурсов агроценозов.

Увеличение до 30% доли многолетних трав и замена чистых паров сидеральными снижает в 2,2 раза потребность в органических удобрениях для бездефицитного баланса ОВ в серых лесных почвах (до 2,9 т/га).

Сидераты и новые способы их применения способствуют достижению бездефицитного и положительного баланса ОВ серой лесной почвы в севооборотах подтаежной зоны Западной Сибири.

Однолетние сидераты (*Brassica napus* L., *Brassica campestris* L., *Phacelia tanacetifolia*) и сеgetальная флора обеспечивают в среднем 15,6 т/га условного ОУ, из многолетних культур *Trifolium pratense* – 32,2 т/га. Их влияние на урожайность в зернопаровом севообороте – на уровне чистого пара. Разработали способ внесения зеленого удобрения при скашивании в расстил и с выращиванием отавы, накапливающий сухого вещества больше на 23% и снижающий технологические затраты в сидеральном пару на 40%.

Способ обогащения почвы биомассой (надземной – 2-8 т/га и подземной – 7-16 т/га) подсевного клевера красного 1-го года жизни в качестве пожнивного сидерата повышает урожайность зерна на 14%, что окупает затраты в 2 раза (Патент РФ №2401528).

УДК 631.81

Н.А. Мистратова

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ АГРОМЕЛИОРАНТОВ ПРИ ЗЕЛЕНОМ ЧЕРЕНКОВАНИИ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

**Ключевые слова:** Красноярск, зеленые черенки, облепиха, черная смородина, удобрение АВА, цеолиты, окоренение, биоэкологическое состояние субстрата, качество саженцев.

Впервые изучены пролонгирующие удобрения АВА и обогащенные цеолиты при зеленом черенковании облепихи и черной смородины, при промывном типе увлажнения субстрата. В результате исследований определено эффективное действие агромелиорантов на биоэкологическое состояние субстрата, окоренение черенков и выход посадочного материала.

## ЭКОЛОГИЯ

УДК 615:599(571.15)

А.Я. Бондарев

### ТОКСИКАНТЫ В ОРГАНИЗМАХ ВОЛКА И НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

**Ключевые слова:** ДДТ, ГХЦГ, поллютанты, токсиканты, тяжелые металлы, кадмий, медь, ртуть, свинец, концентрации, организм, органы, ткани остаточное содержание, фоновые и сельскохозяйственные экосистемы.

Исследовано загрязнение токсикантами организмов волка, лося, косули, зайцев беляка и русака и норки американской. Выявлено многократное нарастание остаточного содержания в организмах волка ДДТ и ГХЦГ в 2010-е годы в сравнении с 1970-ми годами, хотя применение этих хлорорганических препаратов прекращено с 1982 г. Показано, что эти пестициды проникли в фоновые экосистемы. Сопоставлен уровень накопления тяжелых металлов у лося Алтайского края, Карелии и Кировской области. Рассмотрено возможное участие фитофагов в передаче поллютантов плотоядным млекопитающим.

УДК 63.633.2.504.(571.54)

Д.Ж. Батуева,  
Дашиин Зумбэрэлмаа

### ПАСТБИЩНЫЕ РЕСУРСЫ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ОЗЕРА ХУБСУГУЛ

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, пастбище, агроэкология, растительное сообщество, сельскохозяйственные пастбищные животные, урожайность, сельскохозяйственная нагрузка и емкость пастбищ.

Рост численности сельскохозяйственных животных обуславливает увеличение нагрузки на пастбища и изменения фитоценозов. Оптимальным показателем использования пастбищных ресурсов является его емкость, которая не должна быть меньше нагрузки. Представлены результаты исследования пастбищных угодий прибрежной зоны озера Хубсугул.

---

УДК 553.3

Н.Н. Малкова

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РИСКА, СВЯЗАННОГО С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ, НА ТЕРРИТОРИИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

*Ключевые слова:* окружающая среда; состояние почвы и водных объектов, загрязнение атмосферного воздуха, риск, связанный с окружающей средой, эндемии населения, эколого-социально-экономическая оценка, экологический прогноз.

Рассмотрены экологические факторы риска, связанного с окружающей средой, на территории Алтайского края. Проанализировано влияние почвенного и водного факторов, загрязнения атмосферного воздуха и продуктов питания на проявление эндемий у населения. Выявлены корреляционные зависимости с показателями эколого-социально-экономического благополучия, дана оценка риска и представлен прогноз развития ситуации.

---

## **ЖИВОТНОВОДСТВО**

УДК 636.085.52.2:636.087.25

А.Н. Чеботаев,  
Н.И. Шевченко,  
С.В. Чуфенёва

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОЖЖЕВОГО ФУГАТА В КАЧЕСТВЕ КОНСЕРВАНТА ПРИ СИЛОСОВАНИИ**

*Ключевые слова:* силос, консерванты, закваска бкс-1, дрожжевой фугат, патока.

Внесение в зелёную массу кукурузы при силосовании дрожжевого фугата и свекловичной патоки в количестве 10 и 3% соответственно позволяет активизировать процесс созревания силоса, повысить сохранность питательных веществ и энергетическую ценность готового корма.

---

УДК 636(571.15)

М.А. Чмырёв,  
С.С. Князев,  
В.А. Плешаков,  
К.Н. Лотц,  
А.И. Афанасьева

### **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ**

*Ключевые слова:* Алтайский край, мясное скотоводство, племенные животные, специализированные мясные породы, говядина, программа.

Проведен анализ развития мясного скотоводства Алтайского края за три последних года. Изучены ресурсы края, способствующие интенсивному развитию отрасли (природно-климатические условия, значительные площади кормовых угодий и посевов зерновых культур, трудовые ресурсы, развитая комбикормовая и мясоперерабатывающая промышленность, наличие научного и кадрового потенциала отрасли), а также проведен анализ факторов, сдерживающих дальнейшее интенсивное развитие мясного скотоводства в крае. В целях интенсивного развития мясного скотоводства в крае разработана и действует ведомственная целевая программа «Развитие мясного скотоводства в Алтайском крае» на 2009-2012 гг.

---

УДК 636.294.591.4

Ю.М. Малофеев,  
Е.А. Баннова**АНАТОМИЯ ОРГАНОВ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ У ВЗРОСЛЫХ МАРАЛОВ**

**Ключевые слова:** носовая полость, маралы, носовые раковины, носовая перегородка.

Описываются особенности строения носовой полости у взрослых животных, даются промеры длины и ширины носовых раковин, носовых ходов. Описываются особенности их топографии.

УДК 637.1.088:633.34

Н.И. Шевченко,  
Е.А. Кель**ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОИ И ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ**

**Ключевые слова:** лактирующие коровы, кормление, зерно, соя, экструдирование, молочная продуктивность, белковомолочность.

Целью исследований ставилось изучить эффективность использования в рационах коров экструдированной сои и пропиленгликоля. В задачи исследований входило изучение молочной продуктивности коров и качества молока в зависимости от условий кормления и состава рациона. За основу был взят хозяйственный рацион (контроль). Остальные опытные группы животных получали рацион с заменой 25% по протеину за счет экструдированной сои в составе комбикорма (II опытная); рацион, обогащенный пропиленгликолем в количестве 200 г на голову в сутки (III опытная). Животные IV опытной группы получали в составе рациона комбикорм с заменой 25% по протеину за счет экструдированной сои в сочетании с пропиленгликолем в количестве 200 г на голову в сутки.

В результате исследований было установлено, что от животных контрольной группы получено 4343 кг молока. Животные второй группы, получавшие в составе рациона подвергнутую экструдированию сою, улучшили показатель контроля на 510 кг, или 11,7% ( $p < 0,01$ ), животные третьей группы, которым скармливали пропиленгликоль, – на 248 кг, или на 5,7% ( $p < 0,05$ ), животные четвертой группы, получавшие сою в сочетании с пропиленгликолем, – на 585 кг, или 13,5% ( $p < 0,05$ ).

Использование сои в рационах коров второй и четвертой опытных групп способствовало повышению их белковомолочности на 1,8 и 2,8 относительных процента против контроля.

Наиболее заметное улучшение по содержанию жира в молоке также было отмечено в опытных группах по отношению к контролю, – соответственно, 2,8; 1,8 и 4,4%. Таким образом, использование экструдированной сои и пропиленгликоля в рационе лактирующих коров обеспечило повышение их продуктивности на 5,7-13,5%. Животные опытных групп повысили содержание жира в молоке на 1,8-4,4%, содержанию белка – 1,2-2,8%.

УДК 636.2.03:636.084/087

З.Б. Комарова,  
Е.А. Кузнецова**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПУТЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ  
ЗА СЧЕТ ФАКТОРА КОРМЛЕНИЯ В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ МЯСНЫХ ПОРОД**

**Ключевые слова:** бычки, кормовая добавка, кормление, рацион, мясная продуктивность, говядина, уровень рентабельности.

Отражены данные по формированию продуктивных качеств бычков мясных пород за счет интенсивного выращивания путем балансирования рационов по белковым, минеральным, биологически активным компонентам. Использование представленных кормовых добавок способствовало повышению уровня рентабельности производства говядины на 3,1-8,0%.

УДК 636.082.451:631.95

Н.Г. Сарычев,  
В.В. Кравец,  
Л.Л. Чернов,  
Ю.М. Малофеев,  
Н.И. Рядинская**ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНО-ВИТАМИННЫХ ПРЕПАРАТОВ  
И СЕЗОНА ОПОРОСА НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ СВИНОМАТОК**

**Ключевые слова:** свиноматки, тетравит, прогестерон, сыворотка жеребой кобылы, гонадотропин хорионический, отъем поросят, сезон опороса.

Целью наших исследований ставилось провести оценку влияния гормонально-витаминных препаратов и сезона опороса на воспроизводительные способности свиноматок. Проведенный анализ позволил в соответствии с целью работы определить задачи исследований:

- 1) изучение влияния введения свиноматкам малых доз прогестерона и инъекций тетравита на эмбриональную смертность и многоплодие поросят;
- 2) определение зависимости раннего отъема поросят на синхронизацию половой охоты и овуляцию у свиноматок;
- 3) выявление влияния сезона года на воспроизводительные способности свиноматок крупной белой породы катуньского типа.

Для решения поставленных задач проведены научно-хозяйственные опыты. Формирование подопытных групп-аналогов проводили по происхождению, возрасту, живой массе, развитию, физиологическому состоянию с использованием методики А.И. Овсянникова (1976).

В результате проведенных исследований было установлено, что инъекции свиноматкам синтетического прогестерона и тетравита на фоне синхронизирующего эффекта гормональных препаратов обеспечивают снижение эмбриональной смертности на 7,4 % и повышают многоплодие на 2,5 поросенка. Применение способа синхронизации половой охоты и овуляции у свиноматок исключает выбраковку маток по причине заболевания молочных желез, снижает послеотъемный стресс, длительность периода от отъема до плодотворной случки сокращается на 5,3-8,7 дней. В летний период опороса у свиноматок срок плодотворного покрытия увеличивается на 2,1 дня в сравнении с зимним циклом воспроизводства равным 176,2 дня.

УДК 636. 52/58:636.084

С.С. Ли,  
А.М. Булгаков,  
Н.Г. Сарычев,  
В.А. Рогачев,  
В.Н. Хаустов**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ В РАЦИОН КУР РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА ЯИЦ АРТЕМИИ**

**Ключевые слова:** артемия, родительское стадо, валовой выход яиц, масса яйца, содержание каротина, вывод молодняка, сельскохозяйственная птица.

В составе рациона кур родительского стада использовали яйца артемии салина в количестве 2 и 4%. Установлено, что при замене яйцами артемии салина 2% рациона родительского стада наблюдается увеличение валового выхода яиц на 5,83%, сохранности птицы – на 10 и вывода молодняка – на 4,4%. Включение 4% яиц артемии в рацион родительского стада приводит к увеличению валового выхода яиц на 8,97%, сохранности поголовья – на 10 и вывода молодняка – на 6,8%.

УДК 636.4:636.085/.087

О.Ю. Рудишин,  
А.М. Булгаков,  
С.Н. Зыкович,  
Н.Г. Сарычев,  
С.И. Снигирёв**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ В РАЦИОН СВИНЕЙ КОРМОВЫХ ГРАНУЛ «РУМЕКСАН»**

**Ключевые слова:** свиньи, кормление, биологически активные добавки, доза, продуктивность.

Целью наших исследований явился выбор оптимального способа скормливания свиньям кормовых гранул из щавеля шпинатного и определение их влияния на интенсивность роста, развития и сохранность молодняка свиней в постэмбриональный период. Результаты исследований позволяют рекомендовать включение кормовых гранул «Румексан», полученных из зелени щавеля шпинатного, в рацион свиноматок и молодняка свиней в дозе 2 г/гол. Это способствует повышению интенсивности роста до 10,0%, сохранности – до 3,8%, за счет повышения уровня обмена веществ при увеличении в сыворотке крови уровня гемоглобина и общего белка на 4,3-16,3% в пределах физиологических норм.

636.084.1:636.087.61:636.064

В.А. Мартынов,  
С.И. Снигирёв,  
Д.С. Белый,  
Е.Н. Пшеничникова

### **ВЛИЯНИЕ МОЛОКА, ПОДКИСЛЕННОГО МЕТАНОВОЙ КИСЛОТОЙ, НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ**

*Ключевые слова:* метановая кислота, телята, молочный период, сквашивание, схема кормления, среднесуточный прирост, относительный прирост, коэффициент интенсивности роста, биохимия крови, экономическая эффективность.

Стимуляция роста, развития и сохранности телят молочного периода актуальна в зооветеринарной практике в настоящий момент. Одним из направлений в решении этой задачи является использование сквашенного метановой кислотой молока для выращивания телят.

Результатами исследований установлено, что использование сквашенного молока обусловило повышение интенсивности роста телят на 8,1% и обеспечило дополнительную прибыль в размере 411,0 руб. (в расчёте на одного телёнка).

УДК 636.082.2±636.083

Ю.М. Малофеев,  
А.В. Полтев,  
С.И. Снигирёв

### **БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА МОЛОДНЯКА И СТАРЫХ МАРАЛОВ ПРИ ПАСТЬБЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ АЛТАЯ**

*Ключевые слова:* маралы, мясо, бедренная группа, возраст, аминокислоты, макро-, микроэлементы.

Приводятся данные по биохимическому составу мяса молодых (6-12 мес.) и старых (17 лет и старше) маралов, содержащихся в условиях среднегорья Республики Алтай. Получены сведения по незаменимым и заменимым аминокислотам, а также минеральному составу бедренной мускулатуры у самцов и самок маралов различного возраста, выпасавшихся на разнотравье среднегорья Алтая.

УДК 636.085

М.А. Горбова,  
А.М. Булгаков,  
О.Ю. Рудишин,  
Н.Г. Сарычев

### **ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ САПРОПЕЛЯ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

*Ключевые слова:* сапропель, цыплята-бройлеры, кровь, обмен веществ, гемоглобин, глюкоза, медь, цинк, марганец, кобальт.

Повышение уровня обмена веществ до высокого отмечается при вводе в рацион цыплятам-бройлерам от 2 до 5% сапропеля, что подтверждается увеличением концентрации микроэле-



ментов (цинка – на 24-30%, марганца – на 48-50, кобальта – на 35-50%), уровня гемоглобина – на 22-23% и глюкозы в крови – на 32-44%.

УДК 636.2.087.7.637.1

В.А. Рогачев,  
С.С. Ли,  
Е.С. Степаненко

### ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

*Ключевые слова:* лактирующие коровы, красная степная порода, рацион, витаминно-минеральная добавка, белковая добавка, жидкие полисахариды, молочная продуктивность, молочный жир, белок молока.

В целях оптимизации белково-витаминно-минеральной и углеводной обеспеченности лактирующих коров кулундинского внутривидового типа красной степной породы, повышения их молочной продуктивности, качества и биохимического состава молока и молочных продуктов, повышения эффективности их производства рекомендуется включать в рацион лактирующих коров с продуктивностью свыше 5,0 тыс. кг молока за лактацию, кроме БВМД, кормовую белковую добавку «Белкофф-М» и полисахариды в дозировке, обеспечивающей сахаро-протеиновое соотношение на уровне -1,0 : 1,0.

## ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.52/.58:612.11/.12:615.37

П.В. Бурков,  
П.Н. Щербаков

### ВЛИЯНИЕ «ГЕПРИМ ДЛЯ КУР» НА СОХРАННОСТЬ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ

*Ключевые слова:* куры, цыплята, гепатоз, печень, сохранность, общий белок, белковые фракции, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, мочевины.

Приведены результаты изучения влияния «Геприм для кур» на сохранность молодняка и биохимические показатели сыворотки крови. Установлено, что препарат повышает сохранность на 1,3% и положительно влияет на показатели белкового обмена.

УДК 636.22/.28:612.017.1-053.2

А.А. Романов,  
А.С. Руднев,  
А.Н. Безин

### ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ТЕЛЯТ-ТРАНСПЛАНТАНТОВ МЯСНЫХ ПОРОД

*Ключевые слова:* телята-трансплантанты, корова-реципиент, иммуностимулятор, достигаемость, приживляемость эмбрионов, лизоцимная активность.

Представлены данные иммунологических показателей в сыворотке крови у телят, полученных традиционным путем и телят-трансплантантов и эффективность применения иммуностимулятора достигаема с целью становления иммунной системы организма новорожденных телят-трансплантантов геррефордской породы Канадской селекции.

УДК 619:616-092.19:636.22/.28:612.017.11/.12

Е.П. Щербакова,  
Т.Н. Шнякина,  
П.Н. Щербаков**ЗАВИСИМОСТЬ ИММУНОРЕАКТИВНОСТИ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОТ СТРЕССА В ООО «АГРОФИРМА КАЛИНИНСКОЕ»  
БРЕДИНСКОГО РАЙОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ключевые слова:** иммунореактивность, конъюнктиво-кератит, *Moraxella bovis*, стресс, вакцинация, вакцина, крупный рогатый скот.

Инфекционный конъюнктиво-кератит встречается во многих животноводческих хозяйствах Челябинской области. В ООО «Агрофирма Калининское» применяют вакцину против ИКК, вызванного *Moraxella bovis*. Но под воздействием сильного стресса иммунная система полностью не восстанавливается у животных даже после 2-месячного периода, что отразилось на выработке антител после иммунизации у опытной группы крупного рогатого скота.

УДК 619:636.5/6.618.11

С.В. Федотов,  
М.Н. Черных,  
Е.А. Капитонов**ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ  
ДЛЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ МОНО- И СМЕШАННЫХ ИНФЕКЦИЙ У КУР**

**Ключевые слова:** ассоциированные инфекции, иммунодефицитное состояние, профилактика, иммуномодуляторы.

Раскрыты проблемы ассоциированных инфекций в промышленном птицеводстве.

Полученные авторами данные демонстрируют положительный эффект применения иммуномодуляторов для профилактики и лечения цыплят-бройлеров от колибактериоза, пуллороза и смешанных инфекций дыхательной и пищевой систем.

**ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

УДК 637.131.2

А.А. Майоров,  
Н.М. Сурай,  
С.Ю. Бузоверов**ОБОСНОВАНИЕ МЕМБРАННЫХ СПОСОБОВ РАЗДЕЛЕНИЯ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

**Ключевые слова:** молочная сыворотка, подсырная сыворотка, творожная сыворотка, казеиновая сыворотка, микрофльтрация, ультрафльтрация, нанофльтрация, обратный осмос, электродиализ, сывороточные белки.

Представлены данные исследований мембранных методов разделения молочной сыворотки. Предложены наиболее эффективные пути переработки молочной сыворотки.

УДК 633.13

В.А. Марьин,  
А.Л. Верещагин**ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА И КАЧЕСТВО ХЛОПЬЕВ «ГЕРКУЛЕС»,  
ВЫРАБОТАННЫХ ИЗ ЗЕРНА ОВСА С РАЗЛИЧНОЙ НАЧАЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ**

**Ключевые слова:** гидротермическая обработка (ГТО), зерно овса, хлопья овсяные «Геркулес», влажность, аминокислота, аминокислотный СКОР, овсяная каша.

Представлены результаты переработки зерна овса с различной начальной влажностью, поступающего на переработку на ОАО «Бийский элеватор». Поступающие партии зерна фор-

мировались по показателям влажности и без предварительной сушки направлялись в переработку на овсоцех. В качестве исследуемых партий были отобраны партии с влажностью от 12,6 до 15,8%, из которых вырабатывались хлопья овсяные «Геркулес». В исследуемых партиях зерна и хлопьях определяли массовую долю белка, аминокислотный состав, пищевую ценность определяли по аминокислотному скору. Качество овсяных хлопьев «Геркулес» оценивали по органолептическим показателям. Все исследованные образцы овсяных хлопьев соответствовали нормативным показателям. Органолептические показатели каш, приготовленных из овсяных хлопьев с различной влажностью овса, соответствуют требованиям нормативной документации. С увеличением влажности зерна происходит увеличение объемного коэффициента развариваемости на 13,5%. Установлено, что хлопья, выработанные из зерна с различной начальной влажностью с пропариванием (без предварительной сушки), по потребительским свойствам и пищевой ценности не уступают образцам, выработанным по стандартной технологии из зерна, соответствующего требованиям ГОСТ 28673-90.

## ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 62-503.56.007.2

И.Я. Федоренко,  
В.В. Садов

### ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ТРЕХ КРИТЕРИЯХ ОПТИМАЛЬНОСТИ

*Ключевые слова:* критерий, многокритериальная задача, оптимальность, принцип Парето, неопределенность.

Рассмотрены частные случаи решения многокритериальных задач с тремя критериями оптимальности при помощи принципа Парето. На конкретных примерах показано единственное правильное решение задач при определенных условиях.

УДК 629.463

С.В. Щитов,  
З.Ф. Кривуца

### СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ НА ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ ЗА СЧЕТ ОПТИМИЗАЦИИ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ

*Ключевые слова:* технология, транспорт, затраты энергии, эффективность, сельскохозяйственные культуры, расход топлива, транспортная работа, скорость движения, исследование.

Предложена методика оценки эффективности использования транспортно-технологического обеспечения производства сельскохозяйственной продукции.

УДК 621.81; 631.3; 623.438.3

Д.А. Цуркан,  
А.Н. Леонтьев,  
А.В. Ишков

### ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ДЕТАЛЕЙ ГУСЕНИЧНОГО ДВИЖИТЕЛЯ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ И СПЕЦИАЛЬНЫХ МАШИН

*Ключевые слова:* долговечность, надежность, легирование, гусеничный движитель, гусеничные траки, сельхозмашины, специальная (военная) техника.

Гусеничные движители (ГД) традиционно находят широкое применение в конструкции ходовой части сельскохозяйственной техники и специальных машин (вездеходы, тягачи, танки, бронетранспортеры и пр.). Наибольшее количество отказов ГД и выхода его из строя у гусеничных тракторов вызваны износом проушины и пальца трака с последующим обрывом гусеницы, в то

время как у специальных машин главными причинами отказов ГД является излом траков вследствие усталостного разрушения, образования трещин и коррозии, а также экстремальные ударные нагрузки и поражающие элементы при эксплуатации машины в боевых условиях.

Целью настоящей работы являлось повышение долговечности и эксплуатационной надежности траков, опорных катков, ведущих колес ГД путем улучшения физико-механических свойств материала при легировании и управление его структурой при высокоэнергетическом поверхностном воздействии.

Для повышения долговечности и эксплуатационной надежности деталей ГД проведено легирование литой стали 110Г13Л Ni и Mo, а также плазменная и лазерная обработка поверхности штампованных сталей 38ХС и 45ХН. Установлено, что оптимальными интервалами легирования высокомарганцовистой стали для Ni является диапазон 3,40-3,72%, а для Mo – 0,60-1,40%. Легирование и высокоэнергетическое плазменное и лазерное воздействие позволяют повышать долговечность литых гусеничных траков – в 1,2-1,7 раза, а их эксплуатационную надежность – в 1,2-1,3 раза.

---

## ЭКОНОМИКА АПК

УДК 65.050 Г-60

О.Г. Голева

### ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМ САМОРЕГУЛИРОВАНИЯ КАК МЕХАНИЗМА РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

**Ключевые слова:** государственно-частное партнерство, саморегулирование, саморегулируемая организация, формы саморегулирования, задачи развития саморегулирования бизнеса.

Определяется сущность понятий «саморегулирование», «формирование института саморегулирования» как механизма реализации государственно-частного партнерства. Указываются преимущества и недостатки саморегулирования, анализируется зарубежный опыт развития форм саморегулирования и тенденции и развития саморегулирования в России.

---

УДК 338.46:339.1

Э.В. Рязанцев,  
А.Н. Аршинова

### ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГА ОРГАНИЗАЦИИ В ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД

**Ключевые слова:** маркетинг, объем продаж, цена служба маркетинга, стратегия, планирование.

В посткризисных условиях отечественные и коммерческие организации вынуждены вносить коррективы в процесс организации и реализации маркетинговой деятельности. Для обеспечения конкурентоспособности субъектом рынка товаров и услуг необходимо более эффективно распределять имеющиеся ресурсы и выстраивать адекватную маркетинговую стратегию.

---

УДК 332.72:631.1

Л.О. Оганесян,  
Е.Н. Федюнина

### СПЕЦИФИКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА ЗЕМЛИ КАК ФАКТОРА ПРОИЗВОДСТВА

**Ключевые слова:** ценность земли, экономическая и социальная значимость земельных ресурсов, специфика функционирования рынка земли, спрос и предложение, трансакционные издержки, земля как объект собственности и объект хозяйствования, земельные отношения.

Выявлена специфика функционирования рынка земли как фактора производства, определена его экономическая и социальная значимость, функциональная зависимость от неценовых детерминантов; обоснован двойственный характер рынка в зависимости от объекта обмена – объекта собственности или хозяйствования.

---

УДК 334

Л.П. Федорова,  
И.О. Баганчикова,  
О.А. Зубренкова

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА МАЛЫХ И КРУПНЫХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, формы хозяйствования, сельскохозяйственные организации, личные подсобные хозяйства, крестьянские (фермерские) хозяйства, эффективность, взаимоотношения, направления, макроэкономические показатели, корреляционно-регрессионный анализ.

Цель работы – определение механизма взаимоотношений личных подсобных хозяйств с крупными сельскохозяйственными организациями.

Основная задача – выявить проблемы, с которыми в настоящее время сталкиваются малые аграрные формы хозяйствования, установить направления взаимоотношений их с крупными сельскохозяйственным бизнесом, определить основные макроэкономические показатели, влияющие на положение сельскохозяйственного производства. В качестве макроэкономических факторов, которые в наибольшей степени оказывают влияние на положение сельскохозяйственного производства на аграрном рынке, выделены следующие: межотраслевые ценовые соглашения, покупательная способность населения и динамика его реальных доходов, отсутствие четкого законодательного оформления аграрной политики, особенно региональной, государственное регулирование агропромышленного производства. Для решения задачи был выбран корреляционно-регрессионный анализ. Общая размерность корреляционно-регрессионного анализа составила пять переменных, в числе которых индекс соотношения цен на материально-технические ресурсы и услуги, потребляемые в сельском хозяйстве и сельскохозяйственную продукцию, индекс реальных денежных доходов населения, индекс капитальных вложений в сельское хозяйство, соотношение уровня оплаты труда в сельском хозяйстве и в среднем по стране и доля убыточных сельскохозяйственных организаций.

В результате проведенного исследования установлена система взаимоотношений крупных и малых аграрных форм хозяйствования, перечислены основные преимущества сотрудничества сельскохозяйственных организаций с личными подсобными хозяйствами, в частности за счет экономико-технических связей (решается проблема реализации излишков производимой продукции в личных подсобных хозяйствах, занятости сельского населения и др.) и организационно-управленческих методов воздействия, и доказано влияние макроэкономических показателей на разные формы хозяйствования.

---

УДК 658.8.011.1

Д.В. Рожкова

### МАРКЕТИНГОВЫЙ КОМПЛЕКС ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ И УСЛУГ В АПК: РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА, ЭЛЕМЕНТЫ, ОСОБЕННОСТИ

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, продвижение, комплекс продвижения, реклама, связи с общественностью, стимулирование сбыта, личные продажи, каналы сбыта.

В последнее десятилетие заинтересованные стороны пришли к выводу о необходимости применения инструментов маркетинга при продвижении сельскохозяйственной продукции на рынок. Однако, как и в любой другой области, маркетинг в АПК приобретает свои специфические черты. Дается анализ подходов к определению понятийного аппарата маркетингового комплекса продвижения. Особое внимание уделено элементам и особенностям комплекса продвижения в АПК.

---

УДК 3.33:338.2

И.В. Ковалева,  
Ю.В. Хренова**МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Ключевые слова:* маркетинговые исследования, рынок, сельскохозяйственная продукция, сельскохозяйственные предприятия, инвестиционные вложения, рыночная инфраструктура, конъюнктура рынка, сельскохозяйственный регион, продовольствие, скотоводство, растениеводство.

Алтайский край является основным сельскохозяйственным регионом, обладающим богатым ресурсным потенциалом. Проведенные маркетинговые исследования регионального рынка зерна позволили выявить недостатки, которые негативно сказываются на его развитии.

---

УДК 331.104: 331.105.44

Р.А. Долженко

**РОЛЬ ПРОФСОЮЗОВ  
В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СИСТЕМЫ ТРУДОВОЙ МОТИВАЦИИ РАБОТНИКОВ**

*Ключевые слова:* профсоюзы, системный подход, институциональный подход, модернизация, трудовая мотивация, мотивационная энтропия, система социального партнёрства.

Сделана попытка обосновать роль системы профсоюзов в совершенствовании трудовой мотивации работников в условиях модернизации экономики России. С позиции системного и институционального подходов отражена роль профсоюзов в совершенствовании трудовой мотивации, выделены основные приоритеты деятельности профсоюзов в области совершенствования трудовой мотивации работников.

---

УДК 330.322.011

И.А. Обухова

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В АПК**

*Ключевые слова:* инновации, инвестиции, инновационно-инвестиционные проекты, эффективность, оценка экономической эффективности, ставка дисконтирования.

Предлагается алгоритм оценки экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов, реализуемых на предприятиях АПК, и апробируется соответствующая методика расчета индивидуализированной по временным интервалам реализации проекта ставки дисконтирования, включающей безрисковую норму, инфляционную премию, рисковую премию внешней и рисковую премию внутренней среды проекта.

---

УДК 001.76:37(470+571+574)

В.А. Кундиус,  
Е.А. Ан**ТЕНДЕНЦИИ И НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ  
ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ И КАЗАХСТАНА**

*Ключевые слова:* инновационное развитие, тенденции, инновационная активность, восприимчивость, пространственная интеграция науки, образования, производства.

Дана оценка тенденций инновационной активности регионов России и Казахстана; раскрыты проблемы, теоретические и практические основы интеграционной связности науки, образования, производственных систем, развития инновационной экономики, обоснована целесообразность формирования научно-образовательного кластера трансграничных территорий.

---

# ABSTRACTS

## AGRONOMY

УДК 633.85.:631.153.3

A.B. Abuova

### YIELDING CAPACITY OF OIL-BEARING AND GRAIN CROPS IN CROP ROTATIONS OF THE KOSTANAY REGION

**Key words:** oil crops, spring wheat, crop yielding capacity, rape, flax, mustard, productivity components, crop rotation.

The data on oil crops yielding capacity and spring wheat productivity components for 2009-2011 depending on the forecrops is presented. The cultivation of the crops with different biological features in crop rotations promotes the yield increase of the major grain crop. Oil crops as forecrops are studied in detail, and their yielding capacity over the years is discussed. Thus, a high wheat yield was obtained following such forecrop as rape (for forage, green manure and seeds) – 3.25 t/ha. In 2011, rape oilseeds yield amounted to 1.37 t/ha, that of oil flax – 1.49 t/ha, safflower – 1.18 t/ha, and mustard – 0.85 t/ha.

---

УДК 633.11.321:631.524.85

A.N. Kadychegov,  
V.I. Kadychegova,  
A.N. Borodinya

### EVALUATION OF ADAPTIVE PROPERTIES OF SPRING WHEAT BY ITS YIELDING CAPACITY IN STEPPE CONDITIONS OF KHAKASSIA

**Key words:** spring wheat, steppe zone, variety trial, continental climate, variation coefficient, homeostatic index, adaptive properties, crop yielding capacity.

Based on the results of 9 years long trials, spring wheat yielding capacity in the steppe zone conditions of Khakassia is evaluated. The adaptability indices of the crop in the changing environment are calculated. Some recommendations for selective breeding are proposed.

---

УДК 635.65, 577.122.3

A.P. Gorbataya

### EVALUATION OF SEEDS OF VARIETIES OF SOYBEAN, HARICOT BEAN AND PEA BY AMINO-ACID COMPOSITION UNDER FOREST STEPPE CONDITIONS OF WEST SIBERIA

**Key words:** seeds, variety, haricot bean, soybean, pea, protein, essential amino-acids, West Siberia.

The comparative evaluation of the yielding capacity and protein quality of leguminous crops reveals that haricot bean is a promising leguminous crop for the southern forest-steppe of West Siberia due to its more stable and higher yielding capacity compared to soybean and pea. Furthermore, haricot bean exceeds such most commonly cultivated leguminous crop as pea by protein content and protein quality. The amino-acid composition of haricot bean reveals the possibilities for further improvement of selective breeding effectiveness of that crop. That could be a solution of food and feed protein problem in West Siberia.

---

УДК 631.5275 (571.1)

V.P. Shamanin,  
I.V. Pototskaya,  
A.Yu. Trushchenko,  
A.S. Chursin,  
S.P. Kuzmina,  
L.A. Krotova

**EXTENSION OF GENETIC DIVERSITY OF SPRING WHEAT GENE POOL**

**Key words:** *genetic diversity, spring wheat, shuttle breeding, varieties, hybrid populations, initial material, breeding evaluation, resistance, leaf and stem rust.*

The extension of genetic diversity of spring bread wheat varieties is possible by the involvement in hybridization of the new sources of valuable biological and economical features from the world's gene pool.

The research purpose was the comparative study of the lines and hybrid populations of spring bread wheat obtained by the shuttle breeding program in southern forest-steppe conditions of West Siberia.

The research objectives included the evaluation of the lines and hybrid populations by the duration of inter-phase and vegetation periods, the degree of plant resistance to leaf and stem rust, and yielding capacity compared to the standards.

The evaluation, counts and observations in nurseries were carried out in accordance with VIR instructions for study of wheat collection and CIMMYT recommendations. The type of plant resistance to leaf rust was defined by the scale of E.B. Mains and H.S. Jackson, and stem rust plant damage degree – by the scale of Stekman and Levin.

The involvement of new genetic resources of resistance to leaf and stem rust, and close collaboration between CIMMYT and plant selective breeding institutions of Siberia and Kazakhstan is of value to solve the problem of resistance to leaf pathogens.

The research revealed the forms resistant to leaf and stem rust and featuring high yielding potential. The following populations should be used as initial material in the breeding for complex resistance to leaf pathogens: KAZAKHSTANSKAYA-17\*2/4/ CROC\_1/AE.SQUARROSA (213)//PGO/3/BABAX, OMSKAYA 26/3/T.DICOCCON PI94625/ AE.SQUARROSA (372)//3\*PASTOR/4/OMSKAYA 28, ALTAR 84/AEGILOPS SQUARROSA (TAUS)//OCI/3/VEE/MJI//2\*TUI.

УДК 634.23:631.52

N.A. Tsarenko

**PHENOLOGICAL DEVELOPMENT OF EAST ASIAN SPECIES OF SUBGENUS CERASUS (GENUS PRUNUS L.) IN THE SOUTH PRIMORYE**

**Key words:** *Prunus, Cerasus, Prunus sargentii, P. nipponica, P. maximowiczii, P. maackii, cherry, species, phenology, temperature.*

Five-year long (2005-2009) phenological recording of the dates of the main phenological phases was carried out in the south of the Primorskiy Region for four cherry species (genus *Prunus* L., subgenus *Cerasus*): *Prunus sargentii* Rehd., *P. nipponica* Wils., *P. maximowiczii* Rupr. and *P. maackii* Rupr. The latter (*P. maackii*) is characterized by the early dates of emergence of leaves (15-24 April) and the longest vegetation period (158-183 days). *P. maximowiczii*, vice versa, has a late emergence of leaves (May 1-8) and short vegetation period (155-164 days). *P. sargentii* and *P. nipponica* pass all main phenological phases simultaneously. The studied samples were grouped in accordance with the dates of flowering and fruiting.



## AGRICULTURAL ECOLOGY

УДК 633.11 «321»:631.559:58:056

L.V. Kobtseva,  
L.A. Stupina

### STUDY OF NATURAL-CLIMATIC FACTORS' EFFECT ON SPRING SOFT WHEAT YIELDING CAPACITY AT DIFFERENT ORGANOGENESIS STAGES

**Key words:** *spring wheat, organogenesis stages, natural-climatic factors, information models, crop yielding capacity, precipitation, temperature, moisture reserve.*

Application of information-logical analysis enabled revealing the main dependencies of the effect of the natural-climatic factors, formed at different organogenesis stages, on spring soft wheat yielding capacity. It is revealed that the moisture reserve in the layer of 0-20 cm is of the greatest importance for high yields, and at later stages the moisture reserve in the layer of 0-50 cm and total precipitation is important.

УДК 631. 41

V.I. Prosyannikov

### BACKGROUND CONTENT OF CHEMICAL ELEMENTS IN ARABLE SOILS OF SOUTH-EASTERN SKIRTS OF WEST SIBERIA

**Key words:** *background levels, heavy metals, trace elements, soil, investigation, methods, sampling, approximation, statistical parameters.*

The determination of the background content of chemical elements in soils is the basis for geo-chemical zoning of land areas.

УДК 631.51:631.8:632.954:631.427

Yu.A. Isaicheva,  
A.M. Trufanov,  
B.A. Smirnov,  
M.P. Shatalov,  
A.N. Dugin

### ROLE OF TILLAGE, FERTILIZERS AND PLANT PROTECTION IN MANAGING THE BIOLOGICAL PROPERTIES OF SOIL

**Key words:** *tillage, fertilizers, herbicides, organic matter, soil biological activity, productivity.*

The research results obtained from the multi-factorial long-term field experiment on the effect of different intensive systems of tillage, fertilization and plant protection on the biological properties of soil and field crops productivity are presented.

УДК 631.45.41/44

I.B. Sorokin,  
E.V. Titova

### GREEN FERTILIZER IN BALANCE OF SOIL ORGANIC MATTER OF PRE-TAIGA ZONE

**Key words:** *green fertilizer, fertility, gray forest soil, straw, renewable biological resources, agro-ecosystem, organic matter, pre-taiga zone, biologization of agriculture, crop rotation.*

The balance of organic matter (OM) depending on the structure of arable lands on gray forest soils in the pre-taiga area of the Tomsk Region is evaluated. The resource-saving techniques to achieve the deficit-free (or positive) balance of soil organic matter by using readily renewable biological resources of agro-cenosis are proposed.

The increase of perennial grasses portion up to 30% and bare fallows replacement by green manure fallows reduces 2.2 times organic fertilizers requirements for deficit-free OM balance in gray forest soils (up to 2.9 t/ha).

Green fertilizers and new techniques of their application promote the achievement deficit-free and positive soil organic matter balance of gray forest soil in the crop rotations of the pre-taiga zone of West Siberia.

Annual green manure crops (*Brassica napus* L., *Brassica campestris* L., *Phacelia tanacetifolia*) and segetal plants provide on the average 15.6 t/ha of conditional organic fertilizer, and perennial crops *Trifolium pratense* – 32.2 t/ha. Their effect on the crop yield in fallow-grain crop rotation is rendered at the level of bare fallow. The technique of green fertilizer application at cutting with aftermath cultivation, accumulating 23% more of dry matter and reducing technological costs in green-manure fallow by 40% was developed.

The technique of soil enrichment by biomass (surface biomass - 2-8 t/ha and ground biomass - 7-16 t/ha) of *Trifolium pratense* of the 1st year of growth as stubble green manure increases grain yield by 14%, that covers the expenses 2 times (Patent of the Russian Federation no. 2401528).

УДК 631.81

N.A. Mistratova

### ECOLOGICAL EVALUATION OF AGRO-AMELIORANTS APPLICATION AT PROPAGATION OF BERRY CROPS BY SOFTWOOD CUTTINGS

**Key words:** Krasnoyarsk, softwood cuttings, sea-buckthorn, black currant, AVA fertilizer, zeolites, rooting of cuttings, substrate's bio-ecological condition, quality of saplings.

For the first time prolonging AVA fertilizers and enriched zeolites are studied at propagation of sea-buckthorn and black currant by softwood cuttings with percolative type of substrate moistening. The research revealed the effective action of agro-ameliorants on the bio-ecological condition of the substrate, rooting of cuttings and the outcome of planting material.

## ECOLOGY

УДК 615:599(571.15)

A.Ya. Bondarev

### TOXICANTS IN ORGANISMS OF WOLF AND SOME OTHER MAMMALS OF THE ALTAI REGION

**Key words:** DDT, hexachlorane, pollutants, toxicants, heavy metals, cadmium, copper, mercury, lead, concentrations, organism, organs, tissues, residual content, background and agricultural ecosystems.

The contamination of organisms of wolf, elk, roe deer, blue hare, brown hare and American mink by toxicants is investigated. The repeated increase of DDT and hexachlorane residual content in wolves' organisms in the 2010s compared to the 1970s is revealed although the application of those chloroorganic compounds was stopped in 1982. It is shown that those pesticides penetrated into background ecosystems. Heavy metals accumulation levels in elks of the Altai Region, Karelia and the Kirov Region is compared. Possible participation of phytophages in pollutants transfer to carnivores is discussed.

УДК 63.633.2.504.(571.54)

D.Zh. Batuyeva,  
Dashiin Zumberelmaa

### PASTURE-LAND RESOURCES OF COASTAL ZONE OF HOVSGOL LAKE

**Key words:** farming, pasture, agricultural ecology, plant community, farm pasture-fed animals, crop yielding capacity, farming load and carrying capacity of pastures.

The growth of farm animals' population causes increased load on pastures and the changes of phytocoenosis. The optimal indicator of pasture resources use is its carrying capacity which should not be less than the load. The results of pasture-lands study of the coastal zone of the Hovsgol Lake are presented.

---

УДК 553.3

N.N. Malkova

### ECOLOGICAL RISK FACTORS RELATED TO ENVIRONMENT IN THE TERRITORY OF THE ALTAI REGION

**Key words:** *environment, soil and water objects condition, atmospheric air pollution, environmental risk, ecology-borne diseases, ecologic-social-economic evaluation, ecological forecast.*

The ecological risk factors related to the environment of the Altai Region are discussed. The effects of soil and water factors, atmospheric air pollution and foodstuff on endemic diseases occurrence are analyzed. The correlation dependences with the indicators of ecologic-social and economic well-being are revealed, the risk is evaluated, and the forecast of the situation development is presented.

---

## ANIMAL FARMING

УДК 636.085.52.2:636.087.25

A.N. Chebotayev,  
N.I. Shevchenko,  
S.V. Chufenyova

### USE OF YEAST CENTRIFUGE EFFLUENT AS AN ENSILAGING CONSERVANT

**Key words:** *silage, conservants, BKS-1 starter, yeast centrifuge effluent, molasses.*

The incorporation of east centrifuge effluent and beet molasses in the amount of 10% and 3%, respectively, into maize green mass during ensilaging intensifies the process of silage maturation, improves nutrients preservation and increases the energy value of the finished forage.

---

УДК 636(571.15)

M.A. Chmyryov,  
S.S. Knyazev,  
V.A. Pleshakov,  
K.N. Lotz,  
A.I. Afanasyeva

### ANALYSIS OF CONDITIONS AND PROSPECTS OF FURTHER DEVELOPMENT OF BEEF CATTLE-BREEDING IN THE ALTAI REGION

**Key words:** *Altai Region, beef cattle-breeding, breeding stock, specialized beef breeds, beef, program.*

The analysis of the development of beef cattle-breeding of the Altai Region in the last three years is carried out. The Region's resources promoting intensive development of the industry (natural-climatic conditions, considerable areas of grain and forage crops and pasture-lands, labor, developed formula feed and meat-processing industries, the availability of scientific and personnel potential) are studied. The analysis of the factors restricting the further intensive development of beef cattle-breeding in the Region is carried out. The target program "Development of beef cattle-breeding in the Altai Region for 2009-2012" with the purpose of intensive development of beef cattle-breeding in the Region has been developed and is implemented.

---

УДК 636.294.591.4

Yu.M. Malofeyev,  
Ye.A. Bannova

### NASAL CAVITY ORGANS ANATOMY IN ADULT MARALS

**Key words:** nasal cavity, marals, turbinated bones, nasal floor.

The structural features of nasal cavity in adult animals are described, and the measurements of length and width of turbinated bones and nasal passages are presented. Their topography features are described.

---

УДК 637.1.088:633.34

N.I. Shevchenko,  
Ye.A. Kel

### COWS PERFORMANCE WHEN USING SOYBEAN AND PROPYLENE GLYCOL

**Key words:** lactating cows, nutrition, grain, soybean, extrusion, milk performance, milk protein content.

The research purpose was to investigate the effect of extruded soybeans and propylene glycol in cows' diets. The research objectives included the study of cows' milk performance and milk quality depending on nutrition conditions and diet formulation. The farm's diet (control) was assumed as the basis. The experiment groups' animals received a diet with 25% protein replacement by extruded soybean in formula feed (2nd experimental group); a diet enriched by propylene glycol, 200 g/head/day (3rd experimental group). The 4th experimental group animals received formula feed with 25% protein replacement by extruded soybean combined with propylene glycol in the amount of 200 g/head/day.

The control group animals yielded 4343 kg of milk. The 2nd group animals receiving extruded soybean improved the control group' yield by 510 kg, or 11.7% ( $p < 0.01$ ), the 3rd group animals receiving propylene glycol - by 248 kg, or 5.7% ( $p < 0.05$ ), and the 4th group animals receiving soybeans and propylene glycol - by 585 kg, or 13.5% ( $p < 0.05$ ).

The use of soybean in the 2nd and 4th groups' diets increased the milk protein content by 1.8 and 2.8 relative percent compared to the control.

The most marked improvement of butterfat content was observed in the experiment groups compared to the control by 2.8; 1.8 and 4.4% accordingly. Thus, the use of extruded soybean and propylene glycol in lactating cows' diets ensured milk performance increase by 5.7-13.5%. The experiment groups' animals increased butterfat content by 1.8-4.4 %, and protein content - by 1.2-2.8%.

---

УДК 636.2.03:636.084/087

Z.B. Komarova,  
Ye.A. Kuznetsova

### INTENSIFICATION OF BEEF PRODUCTION BY NUTRITION FACTOR IN BEEF BREEDS CALVES' DIETS

**Key words:** calves, feed supplement, nutrition, diet, beef performance, beef, profitability level.

The data on the formation of the productive qualities of the calves of beef breeds by intensive raising technique due to balancing the diet protein, mineral and biologically active components is presented. The use of the described feed supplements increased the profitability level of beef production by 3.1-8.0%.

---

УДК 636.082.451:631.95

N.G. Sarychev,  
V.V. Kravets,  
L.L. Chernov,  
Yu.M. Malofeyev,  
N.I. Ryadinskaya

**EFFECT OF HORMONE-VITAMIN PREPARATIONS AND FARROWING SEASON ON REPRODUCTIVE ABILITIES OF SOWS**

**Key words:** *sows, tetravitum, progesterone, PMSG, chorionic gonadotropin, weaning, farrowing season.*

The research purpose was to evaluate the effect of hormone and vitamin preparations and the farrowing season on reproductive abilities of sows. The carried out analysis determined the following research objectives:

- 1) Study of the effect of administration to sows small progesterone doses and tetravitum injections on embryonic mortality and prolificacy;
- 2) Determination of dependence of early weaning on estrus synchronization and ovulation in sows;
- 3) Revealing the effect of the year season of year the reproductive abilities of sows of large white breed of the Katunskiy type.

To achieve the objectives scientific and production experiments were carried out. The experimental counterpart groups were formed according to the origin, age, live weight, development, and physiological condition following the technique of A.I. Ovsyannikov (1976).

The carried out research revealed that synthetic progesterone and tetravitum injections to sows against the synchronizing effect of hormonal preparations promoted the decrease in embryonic mortality by 7.4% and raised prolificacy by 2.5 piglets. The application of estrus and ovulation synchronization technique in sows excluded culling caused by mammary glands diseases, and reduced post-weaning stress; the duration of the period from weaning to successful service is reduced by 5.3-8.7 days. During summer farrowing period the term of successful breeding increases by 2.1 days compared to winter cycle of reproduction which lasts for 176.2 days.

УДК 636.52/58:636.084

S.S. Lee,  
A.M. Bulgakov,  
N.G. Sarychev,  
V.A. Rogachev,  
V.N. Khaustov

**EFFECT OF INTRODUCTION OF ARTEMIA EGGS INTO CHICKEN PARENT FLOCK DIET**

**Key words:** *Artemia, parent flock, gross production of eggs, egg weight, carotene content, hatching, poultry.*

As a part of chicken parent flock's diet 2% and 4% of Artemia salina eggs were used. It is revealed that the replacement of 2% of chicken parent flock's diet by Artemia salina eggs resulted in the increase the gross production of eggs by 5.83%, poultry livability increased by 10%, and hatching increased by 4.4%. The replacement of 4% increased the gross production of eggs by 8.97%, poultry livability - by 10%, and hatching increased by 6.8%.

УДК 636.4:636.085/.087

O.Yu. Rudishin,  
A.M. Bulgakov,  
S.N. Zykovich,  
N.G. Sarychev,  
S.I. Snigiryov

**EFFECT OF USING "RUMEKSAN" FEED PELLETS IN PIGS' DIET**

**Key words:** *pigs, nutrition, biologically active supplements, amount, performance.*

The research purpose was the selection of the optimum method of feeding *Rumex patientia* pellets to pigs and the definition of their effect on the rates of growth, development and livability of young pigs in postembryonic period. The research results allow recommending the use of "Rumeksan" pellets, made of dried *Rumex patientia*, in young pigs' diet in the amount of 2 g/head. The proposed technique promotes the increase of growth rate up to 10.0% and livability increase up to 3.8% due to the rise of metabolic level along with the increase of hemoglobin and total protein in blood serum by 4.3-7.3% and 14.2-16.3% accordingly within the physiological standard.

---

636.084.1:636.087.61:636.064

V.A. Martynov,  
S.I. Snigiryov,  
D.S. Belyi,  
Ye.N. Pshenichnikova

**EFFECT OF MILK ACIDIFIED BY METHANOIC ACID ON GROWTH  
AND DEVELOPMENT OF CALVES DURING SUCKLING PERIOD**

**Key words:** *methanoic acid, calves, suckling period, acidified milk, nutrition program, daily average gain, relative gain, factor of growth rate, blood biochemistry, economic efficiency.*

The stimulation of growth, development and livability of suckling calves is a topical issue of the present-day animal breeding and veterinary practice. The use of milk acidified by methanoic acid is one of the directions of that problem solution in rearing of calves. The research revealed that the use of acidified milk resulted in the increase of calves' growth rate by 8.1% and secured additional 411.0 RUR profit (per one calf).

---

УДК 636.082.2 ± 636.083

Yu.M. Malofeyev,  
A.V. Poltev,  
S.I. Snigiryov

**BIOCHEMICAL COMPOSITION OF MEAT OF YOUNG  
AND OLD MARALS GRAZING IN THE ALTAI MOUNTAINS OF MEDIUM ELEVATION**

**Key words:** *marals, meat, thigh muscles, age, amino-acids, macro- and microelements.*

The data on the biochemical composition of the meat of young (6-12 months) and old (17 years and older) marals, grazing in the Altai Mountains of medium elevation (the Republic of Altai), is presented. The data on the essential and nonessential amino-acids and the mineral composition of the thigh muscles in males and females of different ages, grazing in motley grass pastures medium elevated Altai Mountains is presented.

---

УДК 636.085

M.A. Gorbova,  
A.M. Bulgakov,  
O.Yu. Rudishin,  
N.G. Sarychev

**EFFECT OF FEEDING OF DIFFERENT AMOUNTS OF SAPROPEL ON HEMATOLOGICAL INDICES  
OF BROILER CHICKENS**

**Key words:** *sapropele, broiler chickens, blood, metabolism, hemoglobin, glucose, copper, zinc, manganese, cobalt.*

The increase of metabolism to high level is observed when 2-5% of sapropele is introduced in broiler chickens' diet; that is proved by the increase of trace element concentrations (zinc by 24-30%, manganese by 48-50%, and cobalt by 35-50%), hemoglobin level by 22-23% and glucose in the blood by 32-44%.

---

УДК 636.2.087.7.637.1

V.A. Rogachev,  
S.S. Lee,  
Ye.S. Stepanenko

**DIFFERENTIATED AND INTEGRATED EFFECTS OF VARIOUS FEED SUPPLEMENTS  
ON MILK PERFORMANCE OF COWS**

**Key words:** lactating cows, red steppe breed, diet, vitamin and mineral supplement, protein supplement, liquid polysaccharides, milk performance, butterfat, milk protein.

To optimize the protein-vitamin-mineral and carbohydrate supply of lactating cows of the Kulundinskiy intra-breed type of the red steppe breed and to increase their milk performance, the quality and chemical composition of milk and dairy products, and to increase the economic efficiency of the production it is recommended to include in the diet of lactating cows, yielding over 5.0 thousand kg of milk per lactation, in addition to protein-vitamin-mineral supplements, feed protein supplement "Belkoff-M" and polysaccharides in the amount that maintains sugar-protein ratio at the level of 1.0:1.0.

**VETERINARY MEDICINE**

УДК 636.52/.58:612.11/.12:615.37

P.V. Burkov,  
P.N. Shcherbakov

**EFFECT OF "GEPHIM DLYA KUR" PREPARATION ON LIVABILITY  
AND BIOCHEMICAL INDICES OF BLOOD SERUM**

**Key words:** hens, chickens, hepatosis, liver, livability, total protein, protein fractions, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, urea.

The results of the study of the effect of "Gephim dlya kur" preparation on the livability of chickens and the biochemical indices of blood serum are presented. It is revealed that the preparation improves livability by 1.3% and renders positive effect on protein metabolism indices.

УДК: 636.22/.28:612.017.1-053.2

A.A. Romanov,  
A.S. Rudnev,  
A.N. Bezin

**IMMUNE SYSTEM FORMATION FEATURES OF CALVES - BEEF BREEDS TRANSPLANTS**

**Key words:** calves-transplants, recipient cow, Dostim immune stimulant, acceptability of embryos, lysozyme activity.

The data on the immunological indices in the blood serum of the calves produced conventionally and the calves-transplants is presented, and the effect of Dostim immune stimulant on the immune system formation of newborn calves-transplants of Hereford breed of Canadian breeding is discussed.

УДК 619:616-092.19:636.22/.28:612.017.11/.12

Ye.P. Shcherbakova,  
T.N. Shnyakina,  
P.N. Shcherbakov

**DEPENDENCE OF BOVINE IMMUNE REACTIVITY ON STRESS  
IN THE OOO "AGROFIRMA KALININSKOYE", BREDINSKIY DISRICT, CHELYABINSK REGION**

**Key words:** *immune reactivity, conjunctiva-keratitis, Moraxella bovis, stress, vaccination, vaccine, cattle.*

Infectious conjunctiva-keratitis occurs on many animal breeding farms of the Chelyabinsk Region. The staff of the OOO "Agrofirma Kalininskoye" vaccinates the animals against infectious conjunctiva-keratitis caused by *Moraxella bovis*. But under high stress the immune system is not completely restored in animals even after 2 months period, which affected the production of antibodies after immunization in the experimental group of cattle.

---

УДК 619:636.5/ 6.618.11

S.V. Fedotov,  
M.N. Chernykh,  
Ye.A. Kapitonov

**USE OF IMMUNE RESPONSE MODIFIERS FOR NONSPECIFIC PREVENTION  
OF MONO- AND MIXED INFECTIONS IN CHICKENS**

**Key words:** *mixed infections, immunodeficiency state, prevention, immune response modifiers.*

The problems of mixed infections in commercial poultry farming are discussed. The obtained data reveals the positive effect of immune response modifiers for the prevention and treatment of colibacillosis, pullorosis and mixed infections of respiratory and digestive systems in broiler chickens.

---

## PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

УДК 637.131.2

A.A. Mayorov,  
N.M. Suray,  
S.Yu. Buzoverov

**SUBSTANTIATION OF MEMBRANE TECHNIQUES OF MILK WHEY SEPARATION**

**Key words:** *milk whey, cheese whey, cottage cheese whey, casein whey, microfiltration, ultrafiltration, nanofiltration, reversal osmosis, electrodialysis, whey proteins.*

The research data on membrane techniques of milk whey separation is presented. The most effective techniques of milk whey processing are proposed.

---

УДК 633.13

V.A. Maryin,  
A.L. Vereshchagin

**COMPARATIVE MERCHANDISING EVALUATION  
OF "GERKULES" OAT-FLAKES MADE OF WET OAT KERNELS**

**Key words:** *hydrothermal processing, oat kernel, "Gerkules" oat-flakes, moisture content, amino-acid, amino-acid score, oatmeal porridge.*

---



The results of processing of oat kernels of various initial moisture content coming for processing at OAO "Biyskiy elevator" are presented. Incoming batches of grain were formed according moisture content and without pre-drying were sent for processing. With research purpose the batches with moisture content from 12.6 to 15.8% were selected, all intended for "Gerkules" oat-flakes production. The studied batches of grain and flakes were tested for protein weight fraction, amino-acid composition, and the nutritional value was determined by amino-acid score. The quality of "Gerkules" oat-flakes was evaluated by organoleptic characteristics. All oat-flakes samples conformed to the standard indicators. The organoleptic characteristics of oatmeal porridges cooked of the flakes made of different moisture content oat conformed to the standard documentation requirements. With the increase of grain moisture content the volumetric ratio of cooking increased by 13.5%. It is revealed that the flakes made of grain of different initial moisture content with steaming (without initial drying) do not yield by their consumer properties and nutritional value to the flakes made according to the standard technology of the grain meeting the requirements of GOST (National Standard) 28673-90.

---

## TECHNOLOGIES AND MEANS OF FARMING MECHANIZATION

УДК 62-503.56.007.2

I.Ya. Fedorenko,  
V.V. Sadov

### FEATURES OF MULTICRITERION AGRO-ENGINEERING PROBLEMS SOLUTIONS WITH THREE CRITERIA OF OPTIMALITY

**Key words:** *criterion, multicriterion problem, optimality, Pareto principle, uncertainty.*

The specific cases of the solution of multicriterion problems with three criteria of optimality by means of Pareto principle are discussed. Particular examples demonstrate the only proper solution of the problems under certain conditions.

---

УДК 629.463

S.V. Shchitov,  
Z.F. Krivutsa

### REDUCING ENERGY COSTS OF TRANSPORTATION OPERATIONS BY TRAVEL SPEED OPTIMIZATION

**Key words:** *technology, transport, energy costs, efficiency, crops, fuel consumption, transportation operations, travel speed, research.*

The technique to evaluate the efficiency of transportation and technological operations in agricultural production is proposed.

---

УДК 621.81; 631.3; 623.438.3

D.A. Tsurkan,  
A.N. Leontyev,  
A.V. Ishkov

### IMPROVEMENT OF SERVICE LIFE AND OPERATIONAL RELIABILITY OF CATERPILLAR DRIVE PARTS OF AGRICULTURAL AND SPECIAL MACHINERY

**Key words:** *service life, reliability, alloying, caterpillar drive, track shoe, agricultural machinery, special (military) machinery.*

Caterpillar drives (CD) traditionally find wide application in the undercarriage design of agricultural machinery and special (military) machinery. Most of CD failures in crawler tractors are caused by the wear of a track pin hole and a track link pin with further track chain breakage, while in special machi-

nery the main CD failure causes are track shoe fractures due to fatigue failure, cracking and corrosion, and due to extreme impulsive load and strike elements at combat conditions operation.

The research purpose was the improvement of the service life and operational reliability of track shoes, track rollers and CD sprocket wheels by improving the physical and mechanical properties of the material at alloying and by the management of its structure at high-energy surface action.

To improve the service life and operational reliability of CD parts, the alloying of cast steel 110G13L (in Russian) by Ni and Mo, and also plasma and laser surfacing of die steels 38KhS and 45KhN (in Russian) was carried out. It is revealed that optimal alloying interval of high-manganese steel for Ni is the range of 3.40-3.72%, and for Mo – 0.60-1.40%. Alloying, high-energy plasma and laser action enable improving the service life of cast caterpillar track shoes by 1.2-1.7 times, and their operational reliability by 1.2-1.3 times.

---

## ECONOMICS OF AGRICULTURAL INDUSTRY COMPLEX

УДК 65.050 Г-60

O.G. Goleva

### FORMATION AND DEVELOPMENT OF SELF-REGULATION SYSTEMS AS A MECHANISM FOR IMPLEMENTATION OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP

**Key words:** *public-private partnership, self-regulation, self-regulatory organization, forms of self-regulation, problem of self-regulation of business.*

The essence of the concepts of self-regulation and the formation of the institute of self-regulation as a mechanism for implementing public-private partnership is defined. The advantages and disadvantages of self-regulation are indicated, the international experience of the development of self-regulation forms and the trends of self-regulation development in Russia are analyzed.

---

УДК 338.46:339.1

E.V. Ryazantsev,  
A.N. Arshinova

### FEATURES OF MARKETING OF AN ORGANIZATION IN THE POST-CRISIS PERIOD

**Key words:** *marketing, sales volume, price, marketing service, strategy, planning.*

In the post-crisis conditions Russian commercial organizations have to adjust the process of the organization and realization of marketing activity. To achieve competitiveness the participants of the market of goods and services need to more effectively distribute the available resources and structure an adequate marketing strategy.

---

УДК 332.72:631.1

L.O. Oganessian,  
Ye.N. Fedyunina

### SPECIFIC FEATURES OF FUNCTIONING OF LAND MARKET AS A PRODUCTION FACTOR

**Key words:** *land value, economic and social significance of land resources, specific features of land market functioning, supply and demand, transaction costs, land as the object of ownership and economic activity, land relations.*

The specific features of the functioning of land market as a production factor are revealed, its economic and social significance and the functional dependence on non-price determinants is defined, and the dual character of the market depending on the object of exchange - the object of ownership or economic activity, is substantiated.

---

УДК 334

L.P. Fedorova,  
I.O. Baganchikova,  
O.A. Zubrenkova

**MAIN DIRECTIONS OF EFFECTIVE COOPERATION OF SMALL AND LARGE AGROINDUSTRIAL FORMS OF ECONOMIC ACTIVITY OF THE NIZHNIY NOVGOROD REGION**

*Key words:* agriculture, economic activity forms, agricultural organizations, private subsidiary farms, peasant farm enterprise, efficiency, mutual relations, directions, macroeconomic indicators, correlation-regression analysis.

The research purpose is defining the mutual relations' mechanism of private subsidiary farms and large agricultural organizations.

The primary objective is to reveal the problems facing small agrarian forms of economic activity, to reveal the directions of their mutual relations with large agricultural businesses, and to define the main macroeconomic indicators affecting the state of agricultural production. The following macroeconomic factors rendering the greatest effect on agricultural production's position in agrarian market are revealed: inter-industry price agreements, the purchasing capacity and real incomes dynamics of the population, the lack of clear legislation of agrarian policy, particularly regional policy, and state regulation of agro-industrial production. To achieve the objective, correlation-regression analysis was applied. The general dimension of the correlation-regression analysis included five variables, namely, the index of parity of the prices for material resources and services consumed in agriculture and agricultural production, the index of real monetary incomes of the population, the index of capital investments in agriculture, the relation of payment level in agriculture and the average payment in the country, and the percent of unprofitable agricultural organizations.

The conducted research revealed the system of mutual relations of large and small agrarian forms of economic activity, the main advantages of cooperation of agricultural organizations with private subsidiary farms, in particular, owing to economic-technical relations (the problems of private subsidiary farms' products surplus sales, and rural population employment, etc., are solved), and organizational-administrative influence methods; the effect of macroeconomic indicators on various forms of economic activity is proved.

УДК 658.8.011.1

D.V. Rozhkova

**MARKETING COMPLEX OF GOODS AND SERVICES PROMOTION IN AGRICULTURAL INDUSTRY SECTOR: DEVELOPMENT OF CONCEPTUAL FRAMEWORK, ELEMENTS, AND FEATURES**

*Key words:* agricultural industry complex, promotion, complex of promotion, advertising, public relations, sales promotion, personal sale, sales channels.

In the recent decade the key stakeholders have paid great attention to the application of marketing instruments for the agricultural products promotion. However, as any other activity, the marketing in agricultural industry has its own specific features. The research deals with the approach to the conceptual framework of the marketing complex of promotion. Special attention is paid to the elements and specific features of the complex of promotion in agricultural industry.

УДК 3.33:338.2

I.V. Kovaleva,  
Yu.V. Khrenova

**MARKETING RESEARCH OF AGRICULTURAL PRODUCTS MARKET**

*Key words:* marketing research, market, agricultural products, agricultural enterprises, investments, market infrastructure, market conditions, agricultural region, foodstuffs, cattle breeding, crop growing.

The agricultural industry complex of the Altai Region is one of the basic components both of the regional economy, and of Siberian region; it is based mainly on own resources and capable to secure food safety not only of West Siberia, but also of other regions of Russia. The research re-

vealed that in zone segmentation the developed structure of the fixed assets of agricultural purpose is not rational: the investments were allocated for the development of basic production assets' objects without achieving proper balance and proportion between them, as a result the structure of the fixed assets appeared to be not optimum.

---

УДК 331.104: 331.105.44

R.A. Dolzhenko

#### ROLE OF TRADE UNIONS IN IMPROVING LABOR MOTIVATION SYSTEM

**Key words:** trade unions, system approach, institutional approach, modernization, labor motivation, motivation entropy, system of social partnership.

An attempt to substantiate the role of trade unions in improving employees' motivation to work in the conditions of Russian economy modernization is made. The role of trade unions in improving work motivation is discussed from the standpoint of system and institutional approaches, and the main priorities of trade unions in improving the labor motivation of employees are identified.

---

УДК 330.322.011

I.A. Obukhova

#### EVALUATION OF INNOVATION-INVESTMENT PROJECTS' EFFECTIVENESS IN AGRICULTURAL INDUSTRY COMPLEX

**Key words:** innovations, investments, innovation-investment projects, effectiveness, evaluation of economic effectiveness, discounting rate.

The algorithm of the evaluation of the economic effectiveness of innovation-investment projects implemented in the enterprises of agricultural industry complex is proposed. The methodology of discounting rate calculation based on individual stages of project implementation is evaluated, including risk-free rate, inflation premium, and risk premiums of external and internal environments of the project.

---

УДК 001.76:37(470+571+574)

V.A. Kundius,  
Ye.A. An

#### TRENDS AND NECESSARY CONDITIONS FOR INNOVATIVE ACTIVITY OF REGIONS OF RUSSIA AND KAZAKHSTAN

**Key words:** innovative development, trends, innovative activity, susceptibility, spatial integration of science, education and production.

The trends of the innovative activity of the regions of Russia and Kazakhstan are evaluated, the problems, theoretical and practical foundations of the integration of science, education and production systems, and the development of innovative economy are revealed, the expediency of formation of scientific-education cluster of trans-boundary territories is substantiated.

---