

РЕФЕРАТЫ

АГРОНОМИЯ

УДК 633.11«324»:631.5(571.13)

**М.А. Клапотовский,
В.Л. Ершов**

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Ключевые слова: плотность, влажность, сорняки, обработка почвы, контроль, кулисы, урожайность, качество зерна, озимая пшеница, химический пар.

Представлены данные о влиянии различных систем обработки почвы и средств химизации на элементы плодородия и урожайность озимой пшеницы по чистому пару в лесостепи Западной Сибири.

УДК 633.2/.4:636.085.52

В.Б. Троц

ФОТОСИНТЕЗ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОВМЕСТНЫХ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА С ВЫСОКОБЕЛКОВЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Ключевые слова: подсолнечник, переваримый протеин, вика, амарант, овёс, листовая поверхность, фотосинтез, фитомасса, сухое вещество, мальва, урожайность, травостой.

Приводятся данные о целесообразности моделирования поливидовых ценозов в составе подсолнечника, вики и овса, позволяющих в условиях лесостепи Самарского Заволжья при умеренном уровне минерального питания растений формировать посевы с относительно мощным ассимиляционным аппаратом, КПД ФАР которых достигает 2,09%. По урожайности зеленой массы они на 7,6% продуктивнее одновидовых посевов подсолнечника, а по выходу кормового белка – в 1,62 раза.

УДК 635.118

**Н.А. Потапов,
Р.Р. Галеев**

ОПТИМИЗАЦИЯ СРОКОВ ПОСАДКИ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

Ключевые слова: капуста белокочанная, сорт, гибрид, сроки посадки, площадь листьев, фотосинтетические параметры, урожайность, качество продукции, скороспелость, товарность, сохранность.

Приведены результаты исследований по изучению сроков посадки сортов и гибридов капусты белокочанной разных групп спелости. Установлены оптимальные сроки её посадки применительно к условиям лесостепи Новосибирского Приобья.

УДК 635.34/36-2

Н.Н. Чернышева,
Е.В. Кашнова

**КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ РАЗВИТИЯ СОСУДИСТОГО БАКТЕРИОЗА
КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ**

Ключевые слова: капуста белокочанная, сосудистый бактериоз, развитие болезни.

Выявлена корреляционная зависимость развития сосудистого бактериоза от суммы положительных температур, количества осадков и совместного действия этих факторов в период вегетации.

УДК 633.63:631.53.02:631.559

Л.Е. Царева

**ВЛИЯНИЕ СХЕМ ПОСАДКИ СЕМЕННИКОВ
НА УРОЖАЙНОСТЬ И СВОЙСТВА СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

Ключевые слова: гибриды, семеноводство, семенники, мужскостерильная форма, всхожесть, энергия прорастания, смесь пыльцы, гибриды.

Приводятся результаты опыта по изучению влияния различных схем посадки мужскостерильного материнского компонента и опылителя при получении гибридных семян сахарной свеклы на урожайность семян, а также всхожесть, энергию прорастания и урожайные свойства полученных семян.

АГРОЭКОЛОГИЯ

УДК 634.74:631.5

С.Н. Хабаров,
А.А. Канарский

**ВОЗДЕЙСТВИЕ САДОЗАЩИТНОЙ ПОЛОСЫ
НА ФОРМИРОВАНИЕ СНЕГА В ПОСАДКАХ ЖИМОЛОСТИ**

Ключевые слова: жимолость, садовая защитная лесополоса, снежный покров, высота снега, плотность снега.

В 2007-2009 гг. проведено изучение особенности формирования снежного покрова в агроэкологических зонах квартала. По комплексу признаков выявлено, что максимальное накопление снега с более высокой плотностью отмечено на расстоянии 10-30 м от лесозащитной полосы.

УДК 551.577/578.,631.582(571.121.17)

А.П. Дробышев

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ЧЕРЕДОВАНИЯ КУЛЬТУР В СЕВОБОРОТЕ НА ЮГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

Ключевые слова: системы земледелия, севооборот, предшественник, атмосферные осадки, энергетическая оценка.

В условиях недостаточного увлажнения освоение плодосменных севооборотов без чистого пара обеспечивает более эффективное использование атмосферных осадков. Приводится энергетическая оценка их продуктивности по разным предшественникам.

УДК 631.452.95

Н.Н. Наплекова

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ В ПОЧВАХ

Ключевые слова: целлюлозолитические бактерии, пигменты микроорганизмов, экзополисахариды, слизи, гумусовые кислоты, тяжелые металлы, свинец, кадмий.

Установлено, что пигменты и экзополисахариды целлюлозолитических бактерий способны к детоксикации свинца и кадмия в почвах. Уровень детоксикации в большой степени зависит от рН почв.

УДК 633.11«321»

Л.А. Кротова,
С.П. Кузьмина**КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ МУТАНТОВ И ЛИНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ОСНОВНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ПРОДУКТИВНОСТИ**

Ключевые слова: яровая пшеница, линии, мутанты, количественные признаки, гибридные поколения, комбинационная способность.

Представлены результаты оценки комбинационной способности мутантов яровой пшеницы по признакам продуктивности. Выделены доноры основных хозяйственно-ценных признаков. Установлена целесообразность использования хемомутантов в селекции яровой мягкой пшеницы.

УДК 537:632.937:633.11,,321"

Т.С. Нижарадзе

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Ключевые слова: предпосевная обработка, электромагнитное излучение, регулятор роста, яровая пшеница, семена, посевные качества, урожайность.

В результате проведенных исследований выявлено, что предпосевное облучение семян яровой пшеницы электромагнитными волнами КВЧ-диапазона в течение 0,5 ч является оптимальным по большинству изучаемых показателей и по эффективности не уступает применению биологических препаратов.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 628.387.3

А.С. Давыдов,
Н.И. Алешина,
В.Б. Шепталов**ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД УБОЙНОГО ЦЕХА ПТИЦЕФАБРИКИ И ЖИЛОГО ПОСЕЛКА**

Ключевые слова: сточные воды, очистные сооружения, биологическое потребление кислорода, рыбоводно-биологические пруды, высшая водная растительность, анаэробные и аэробные бактерии, биоценоз.

Целью исследования является разработка технологии очистки сточных вод убойного цеха птицефабрики и жилого поселка на базе рыбоводно-биологических прудов (РБП) и биоплато с высшей водной растительностью (ВВР).

УДК 504.75.064:574

З.Н. Замятина,
Н.Н. Малкова**СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ
ПРОЕКТОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Ключевые слова: экологическая безопасность, оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду, экологическая экспертиза, экологический аудит.

Экологическая экспертиза России стала важным инструментом предупредительного контроля за планируемой хозяйственной деятельностью. Изучение основ экологической экспертизы и аудита в вузе позволяет овладеть эффективной системой мер по предупреждению возможных негативных воздействий на окружающую среду.

УДК 502.3

Д.В. Черных

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЯЕМЫМИ ПРИРОДНЫМИ ТЕРРИТОРИЯМИ
НА ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЕ**

Ключевые слова: охраняемые природные территории, проектирование, управление, локальный уровень, иерархия, уникальность, уязвимость, сакральность.

Предлагается авторский вариант концепции локальных систем особо охраняемых природных территорий. Концепция рассматривается в свете представлений об иерархии как неотъемлемом свойстве материи. Сформулировано понятие о локальных (муниципальных, районных) системах ООПТ, предложен алгоритм их организации.

УДК 591.5(571.5)

А.Я. Бондарев,
А.А. Фролов,
В.И. Токарев**О ПРОНИКНОВЕНИИ ВОЛКА В СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ АЛТАЙ**

Ключевые слова: адаптация, алтайская пищуха, барсук, бассейн, берлога, бобр, волк, вырубки, глубокоснежья, дикие копытные, домашние копытные, дождь, кабарга, кабан, коренной участок, косуля, КРС, кухта, логова, логовища, лось, леспромхоз, марал, медведь, наст, отстой маралий, оттепель, пик плотности населения, помет, прокормители, «снежницы», солонцы, экспансия, численность, шерсть.

Глубокоснежья препятствовали постоянному существованию волка в тайге, но в 1960-е годы волк вселился в таежные районы Алтая, Салаира и Западной Сибири. Проведен анализ факторов, способствующих экспансии волка в Северо-Восточный Алтай.

УДК 582.4/.9-18:633.1

Г.К. Зверева

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ МЕЗОФИЛЛА ЛИСТЬЕВ ХЛЕБНЫХ ЗЛАКОВ

Ключевые слова: Роасеае, хлебные злаки, мезофилл, ячеистые клетки, лопастные клетки, дольчатые клетки, пространственная организация мезофилла.

Изучена пространственная организация мезофилла листьев культурных фестокоидных злаков (*Triticum aestivum*, *Secale cereale*, *Hordeum sativum*, *Avena sativa*). Показано, что у всех видов мезофилл в подавляющем большинстве состоит из крупных клеток сложных форм. В мезофилле выделяются три группы клеток, ориентированные своими наибольшими поверхностями в трех взаимно перпендикулярных направлениях, две из которых представлены ячеи-

стыми клетками, а третья – преимущественно губчато-лопастными и лопастными формами. Тип структуры мезофилла в листовых пластинках можно охарактеризовать как рыхлый ячеисто-изолатерально-палисадный. Выявлено, что у многих секций ячеистых клеток, расположенных у эпидермы, продольные или поперечные складки образуют полные и неполные субъячейки, что, вероятно, позволяет оптимизировать соотношение между поверхностью ассимиляционной клетки и её объемом у современных сортов.

ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 621.365:635.1

И.В. Алтухов,
В.Д. Очиров

АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ И ТЕРМОРАДИАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК САХАРОСОДЕРЖАЩИХ КОРНЕПЛОДОВ

Ключевые слова: оптические и терморadiационные характеристики, сахаросодержащие корнеплоды, методы и средства измерения, приборы, пищевые продукты, отражение, поглощение.

Рассмотрены и проанализированы существующие методы и средства определения оптических и терморadiационных характеристик пищевых продуктов при ИК-обработке. Предложен прибор для определения оптических и терморadiационных характеристик сахаросодержащих корнеплодов.

УДК 620.179.16:677.31/.35:3636.32/.38

А.А. Багаев,
Ц.И. Калинин,
Р.А. Куницын

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО АНАЛИЗАТОРА КАЧЕСТВА МЕРИНОСНОЙ ШЕРСТИ

Ключевые слова: овцы, качество шерсти, акустические колебания, ультразвук, математическая модель, отражающая способность.

Проведен анализ современного состояния контроля качества шерсти в России и за рубежом. Выбран базовый метод инструментального контроля в виде ультразвукового анализатора. Предложена математическая модель ультразвукового рассеяния волокнами шерсти в первом приближении.

УДК 619:616-001.4:615

Т.В. Рогожина,
В.В. Рогожин

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКСТРАКТА ИЗ СУХИХ ПАНТОВ СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ

Ключевые слова: северный олень, панты, экстракция, пантокрин, биотехнологии.

Разработана технология получения экстракта из сухих пантов северного оленя. В качестве сырья используют панты северного оленя второго, третьего и четвертого сортов с меховым чехлом. Способ получения экстракта из пантов оленя состоял из следующих последовательных действий: измельчение сухих пантов до порошкообразной массы, трехкратная экстракция биогенных соединений 50%-ным этиловым спиртом при комнатной температуре, объединение экстрактов, инкубация экстрактов на холоде при -20...-30°C в течение 12-24 ч, отделение белково-липидных комплексов центрифугированием после подкисления среды до pH 4,7-4,9. Приводится схема технологического процесса.

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 621.431

Е.В. Красовских,
А.Г. Деев,
В.И. Четошников**ОБОСНОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ
АГРЕГАТА ЗА СЧЕТ ОПТИМИЗАЦИИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ**

Ключевые слова: тяговый агрегат, характеристика двигателя, дискретная и вероятностная математическая модель, мощность, крутящий момент, скорость.

Приведены дискретные и вероятностные математические модели функционирования агрегата как система «почва-орудие-двигатель-трансмиссия-двигатель», позволяющие определять выходные показатели агрегата по виду характеристики двигателя.

УДК 621.3.036.61

Ц.И. Калинин,
В.Г. Горшенин**СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОДНЫМИ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯМИ**

Ключевые слова: электротехнология, электродные водонагреватели, регулятор, широтно-импульсная модуляция, тиристор.

Проведен анализ работы систем регулирования тепловыми процессами для сельскохозяйственных объектов, в том числе с запаздыванием. Предложена базовая схема тиристорного регулятора для управления электротехнологиями в сельскохозяйственных объектах с различным запаздыванием.

УДК 631.3.145

В.А. Завора

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ МАШИН
ПОТОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА АПК**

Ключевые слова: поточность процессов, производительность агрегатов, отказы, коэффициент простоя, вероятность, резервирование машин.

Освещен вопрос повышения эффективности использования технологических комплексов при выполнении поточных процессов растениеводства АПК путем резервирования машин.

УДК 621.431

В.И. Четошников,
А.Г. Деев**ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ УМЕНЬШЕНИЯ ЗАЗОРА В СОПРЯЖЕНИИ
ПОРШЕНЬ-ЦИЛИНДР ТРАКТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ**

Ключевые слова: поршень, цилиндр, зазор между поршнем и цилиндром, деформация поршня и цилиндра, вибрация двигателя, расход масла.

Приведены аналитические и экспериментальные зависимости, влияющие на величину зазора в сопряжении поршень-цилиндр, и обоснована форма юбки поршня, обеспечивающая минимальный зазор.

УДК 534.2.26:620.22:677.017

А.Ф. Костюков

**МОДЕЛЬ РЕГИСТРАЦИИ ПРИЗНАКОВ МНОГОСЛОЙНОЙ СТРУКТУРЫ
С ПОМОЩЬЮ АКУСТИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ**

Ключевые слова: математическая модель, свойства волокон, неразрушающий контроль, физико-механические параметры, акустические колебания.

Рассматривается вопрос взаимодействия фронта плоской акустической волны с компактным упорядоченным множеством волокон, представленным в виде многослойной дифракционной решетки. Предлагаются рекомендации по разработке метода непрерывного контроля физико-механических свойств компактно сформированного множества волокон.

ЭКОНОМИКА АПК

УДК 336.14:352

И.В. Стрижкина

**ИЗМЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОСНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ НА АЛТАЕ
В ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД РЕФОРМЫ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ**

Ключевые слова: муниципальные образования, укрупнение, поселения, Алтайский край.

Рассматривается актуальная проблема укрупнения муниципальных образований и особенно муниципальных сельских районов Алтайского края.

Укрупнение муниципальных образований преследует цель формирования «жизнеспособных» муниципалитетов с территорией и налоговой базой, позволяющими эффективно решать местные вопросы.

УДК 330.352.3.338.431.002.2

А.И. Колобова

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: интенсификация, агропромышленное производство, конкурентоспособность, факторы, показатели.

Раскрываются понятие и особенности интенсификации агропромышленного воспроизводства, факторы, влияющие на его конкурентоспособность, показатели для оценки интенсификации. По всем вопросам автор приводит разные точки зрения и свою позицию.

УДК 336.14:352

С.В. Пакшенкова

РАЗВИТИЕ ДОХОДНОЙ БАЗЫ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

Ключевые слова: муниципальные образования, доходы, межбюджетные отношения, Алтайский край.

Рассматриваются вопросы, касающиеся финансовых основ местного самоуправления и создания условий для обеспечения самодостаточности муниципальных образований с учетом опыта применения ФЗ-131 на территории всей России и в Алтайском крае, в частности.

УДК 314:574 (571.15)

Л.В. Пестова

**ПРОГРЕССИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ**

Ключевые слова: туризм, рекреация, экологический менеджмент, экологический аудит, экологическая политика, Алтайский край.

В Алтайском крае имеется достаточно широкий набор туристско-рекреационных ресурсов. Их использование приводит к возрастанию нагрузок на природные комплексы, увеличивая риск снижения качества окружающей среды. Это вызывает необходимость внедрения принципов экологически ориентированного природопользования.

УДК 338.431:619

Г.М. Гриценко,
Е.В. Ванина**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОГЕЛЬМИНТОЗНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ СОДЕРЖАНИЯ ЛОШАДЕЙ**

Ключевые слова: затраты на противогельминтозные мероприятия, экономический ущерб от недополучения товарной продукции и племенного молодняка, затраты, связанные с передержкой лошадей, убытки применительно к технологии содержания и хозяйственного направления и использования лошадей.

Предложены методики расчета затрат на противогельминтозные мероприятия и экономического ущерба от недополучения товарной продукции и племенного молодняка, затрат, связанных с передержкой лошадей, убытков коневладельцев применительно к технологии содержания и хозяйственного направления и использования лошадей.

УДК 65.9631.16:658

И.В. Ковалева

РОЛЬ РЕКЛАМЫ В РАЗВИТИИ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИСТИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА

Ключевые слова: реклама, региональный, туристический маркетинг, бюджет, развитие, туристические компании, ресурсы, инвестиции.

Рассматриваются вопросы развития регионального туризма и роль рекламы в продвижении туристического продукта. Особое внимание уделяется развитию рекреационных зон и их роли как доходной части в региональном бюджете.

УДК 338.3.1:663.1

А.В. Боговиз,
Д.С. Пивнев**ПРОБЛЕМЫ ДОХОДНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ**

Ключевые слова: Алтайский край, производство зерна, государственная поддержка, стабилизация доходов сельхозпроизводителей.

Существенным фактором развития АПК является государственная поддержка. В работе предлагается специальная программа государственной поддержки сельскохозяйственных предприятий, которая направлена на обеспечение доходности их производства на заданном уровне рентабельности.

ABSTRACTS

AGRONOMY

УДК 633.11«324»:631.5(571.13)

M.A. Klapotovskiy,
V.L. Yershov

RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY OF WINTER WHEAT CULTIVATION IN THE FOREST-STEPPE OF WEST SIBERIA

Key words: *density, moisture, weeds, tillage, check, coulisse, crop yield, grain quality, winter wheat, chemical fallow.*

The data of the effect of various tillage systems and chemicals on the elements of fertility and yield of winter wheat on clear fallow in West Siberia are presented.

REFERENCES

1. Vasilyev S.V. The role of fallow preparation minimization and chemicals by winter wheat cultivation in the south forest-steppe of West Siberia: Thesis Abstract ... Cand. Agr. Sci. / .V. Vasilyev / - Omsk, 1993. - 16 pp. [in Russian].
2. Winter bread crops in the Omsk Region. - Omsk, 1985. - P. 8-21. [in Russian].
3. Yushkevich L.V., Makarov A.R. The role of the atmospheric precipitation of the various periods of the year in formation the harvest of grain crops // Intensification of crop farming in West Siberia: Sci. Papers Collection. - Novosibirsk: VASKhNIL, 1958. - P. 82-86. [in Russian].

УДК 633.2/.4:636.085.52

V.B. Trots

PHOTOSYNTHESIS AND PRODUCTIVITY OF COMBINED CROPS OF SUNFLOWER AND HIGH-PROTEIN PLANTS

Key words: *sunflower, digested protein, vetch, amaranth, oats, leaf area, photosynthesis, phytomass, dry matter, mallow, crop yield, grass stand.*

The data on the modeling expediency of multispecies coenosis of sunflower, vetch and oats is presented. They allow, in the conditions of the forest-steppe of the Samara Zavolzhye Area with moderate level of mineral plant nutrition forming crops with rather high-capacity assimilation apparatus the efficiency of which is 2.09 %. According to the green mass productivity they are by 7.6 % more productive and by the output of feed protein they are 1.62 times more productive than one species sunflower crops.

REFERENCES

1. Yelchaninova N.N. The features of photosynthetic activity in multicomponent mixed crops/ N.N. Yelchaninova, A.V. Vasin // Introduction of non-traditional and rare agricultural plants: Proc. Intl. Sci. Conf. - Penza, 2000. - P.132-134. [in Russian].
2. Vlasov B.G. Resource saving silage crops/ B.G. Vlasov // Forage Production. - 1999. No. 7. - P. 23. [in Russian].
3. Kashevarov N.I. Improvement of silage crops cultivation technology in the West Siberia forest-steppe/ N.I. Kashevarova // Thesis ... Dr. Agr. Sci. - Novosibirsk, 1993. - 412 pp. [in Russian].

4. Bents V.A. Multispecies crops in forage production: theory and practice / V.A. Bents. - Novosibirsk, 1996.-228 pp. [in Russian].
5. Methodology guidelines on testing forage crops /All-Union Research Institute named after V.R. Williams (2nd ed.). - M., 1987. - 198 pp. [in Russian].
6. Methodology guidelines on testing forage crops / Russian Academy of Agr. Sci. - M., 1997. - 156 pp. [in Russian].

УДК 635.118

N.A. Potapov,
R.R. Galeyev

WHITE CABBAGE PLANTING DATES OPTIMIZATION IN THE FOREST-STEPPE AREAS OF NOVOSIBIRSK OB RIVER AREA

Key words: white cabbage, variety, hybrid, planting dates, leaf area, photosynthetic parameters, yield, product quality, earliness, marketability, storability.

The planting dates of the white cabbage varieties and hybrids of different maturity were studied. The optimal for the forest-steppe zone along the Ob River in the Novosibirsk Region white cabbage planting dates were found out.

REFERENCES

1. Litvinov S.S. Vegetable Growing in Russia and its Scientific Basis / S.S. Litvinov // Potatoes and Vegetables. – 2003. – No. 1 – P. 2-4. [in Russian].
2. Litvinov S.S. Growing of Vegetables for Baby Food and Dietary Nutrition / S.S. Litvinov, V.A. Borisov. – M.: Kolos Publ., 1998. – 114 pp. [in Russian].
3. Ludilov V.A. Studying of Vegetable and Melon Seeds / V.A. Ludilov. – M.: Rosinformagrotekh Publ., 2005. – 392 pp. [in Russian].
4. Orekhova I.N. Cabbage in Cube Trays, Carrot on Crests / I.N. Orekhova // Potatoes and Vegetables. – 1998. – No. 1 – P. 26-27. [in Russian].
5. Tarakanov G.I. Photosynthetic Activity and Root System Development of Different White Cabbage Variety Samples in Period of Seedlings / G.I. Tarakanov, L.G. Avakimova, I.A. Korolkova // Reports of TSKhA. – 1976. – Issue 221. – P. 58-64. [in Russian].
6. Tarakanov G.I. Basic Vegetable Varieties Yield Programming / G.I. Tarakanov, L.G. Avakimova. – M.: TSKhA Publ., 1985. – 16 pp. [in Russian].
7. Vegetable Growing in Western Siberia / Y.K. Tulupov, Ye.G. Grinberg, S.S. Litvinov, et al. – M.: Kolos Publ., 1981. – 255 pp. [in Russian].
8. Open Field Vegetable Growing on Chernozem Soils / S.S. Litvinov (ed.), M.: Rosinformagrotekh Publ., 2006. – 212 pp. [in Russian].
9. Dospikhov B.A. Field Trial Procedure / B.A. Dospikhov. - M.: Agropromizdat Publ., 1985. – 351 pp. [in Russian].
10. Konyayev N.F. Mathematical Method of Finding out Plant Leaf Area / N.F. Konyayev // Reports of VASKhNIL. – 1970. – No. 9. – P. 43-46. [in Russian].
11. Nichiporovich A.A. Plant Photosynthetic Activity in Plantations / A.A. Nichiporovich. – M.: Nauka Publ., 1961. – 326 pp. [in Russian].
12. Research Scientific Work Study Guide for Predicting Disease Spreading and Vegetable Produce Storability. M.:NIIOKH Publ., 1990. – 57 pp. [in Russian].

УДК 635.34/36-2

N.N. Chernyshyova,
Ye.V. Kashnova

CORRELATION DEPENDENCE OF DEVELOPMENT OF VASCULAR BACTERIOSIS IN WHITE CABBAGES ON WEATHER CONDITIONS

Key words: white cabbage, vascular bacteriosis, disease development.

It was revealed that there is correlation of development dependence of vascular bacteriosis in white cabbages on the accumulated positive temperatures, amount of precipitation, and joint action of these factors during the vegetation period.

REFERENCES

1. Gorlenko M.V. Plant bacterial diseases / M.V. Gorlenko. M.: Sovetskaya Nauka Publ., 1966. – 291 pp. [in Russian].
2. Weingartner D.P. Suggested control measures for black rot of cabbage / D.P. Weingartner. Fla. 1970. – P. 20-28.
3. Nitiyevskaya V.I. The main diseases of cabbage biochemical disease control method in the conditions of BSSR: Thesis Abstarct ... Cand. Bio. Sci. / V.I. Nitiyevskaya. Institute of Experimental Botany named after V.F. Kuprevich. Miinsk. 1973. – 24 pp. [in Russian].
4. Golovin P.N. Phytopathology / P.N. Golovin, M.V. Arsenyeva, Z.N. Khaleyeva, Z.I. Shestiperova. L.: Kolos Publ., 1980. – 320 pp. [in Russian].
5. Lobakhua L.V. The study results of main bacteriosis of vegetable and melon crops in Georgia: Thesis Abstarct ... Dr. Sci. / L.V. Lobahua. Tbilisi. 1969. – 50 pp.
6. The guide on testing seed production plantations of vegetable, melon, fodder root crops and fodder cabbage. M.: 1992. – 71 pp. [in Russian].
7. Methodology guide on vegetable crops varieties and heterotic hybrids selection. L.: 1974. – P. 11-38. [in Russian].

УДК 633.63:631.53.02:631.559

L.Ye. Tsaryova

THE EFFECT OF SEEDS' PLANTING LAYOUTS ON THE CROP YIELD AND PROPERTIES OF SUGAR BEET SEEDS

Key words: hybrids, seed growing, seeds, male-sterile form, germination ability, vigour, pollen mix.

The experiment results of studying the effect of different planting layouts of male-sterile maternal component and pollinator at growing the hybrid seeds of sugar beet on the crop yield of seeds, germination, germination energy and productive properties of obtained seeds are presented.

REFERENCES

1. Growing of hybrid seeds on cytoplasmic male sterility basis / Recommendations of VNISS / Sugar Beet. – 2003. – No. 4. – P. 22-24. [in Russian].
2. Gizbullin N.G. Agroecologic foundations of zonal seed growing of sugar beet / N.G. Gizbullin. – M., 1981. – 57 pp. [in Russian].
3. Chernyshov A.T. Seed growing of MS hybrids / Sugar Beet. – 2000. – No. 7. – P. 20-21. [in Russian].

AGRICULTURAL ECOLOGY

УДК 634.74:631.5

S.N. Khabarov,
A.A. Kanarskiy

THE EFFECT OF FOREST SHELTER STRIPS ON SNOW FORMATION IN HONEYSUCKLE PLANTATIONS

Key words: honeysuckle, garden protective forest belt, snow cover, snow height, snow density.

In the years 2007-2009 study of snow cover formation peculiarities in agroecologic zones of the plot was carried out. By a number of signs it was revealed that the maximum accumulation of the snow with higher density was observed in the distance of 10-30 m from the forest shelter belt.

REFERENCES

1. Albenskiy A.V. Agriculture and protective forest growing / A.V. Albenskiy. – M.: Kolos Publ., 1971. – 279 pp. [in Russian].

2. Vasilyev M.Ye. On the theory of snow dynamics in the system "forest shelter belt – protective field. The ways of increasing the efficiency field-protecting forest growing / Proc. of VASKhNIL / M.Ye. Vasilyev – M.: Kolos Publ., 1979. – P. 34-49. [in Russian].

3. Lasarev M.M. Melioration action of field-protection forest strips systems. Ways of increasing the efficiency of field-protecting forestation. Proc. of VASKhNIL / M.M. Lazarev. – Moscow: Kolos Publ., 1979. – P. 13-34. [in Russian].

4. Krylov G.V. Agricultural forest melioration in Western Siberia / V. Krylov, L.A. Lamin. – M.: Lesnaya Promyshlennost Publ., 1970. – 150 pp. [in Russian].

5. Zakharov V.V. Improvement of soil fertility and agricultural crops yield increase in interstrip fields / V.V. Zakharov, V.M. Kretinin / The ways of increasing the efficiency field-protecting forest growing / Proc. of VASKhNIL / M.Ye. Vasilyev – M.: Kolos Publ., 1979. – P. 78-90. [in Russian].

6. Khabarov S.N. Agroecosystems of gardens of the South of Western Siberia / S.N. Khabarov / Sib. Branch of RASKhN. – Novosibirsk, 1999. – 308 pp. [in Russian].

УДК 551.577/578.,631.582 (571.121.17)

A.P. Drobyshev

THE EFFECTIVENESS OF ATMOSPHERIC PRECIPITATION UTILIZATION DEPENDING ON THE CROP SEQUENCE IN CROP ROTATION IN THE SOUTH OF WEST SIBERIA

Key words: cropping systems, crop rotation, forecrop, atmospheric precipitation, energy estimation.

In the conditions of insufficient moistening application of field crop rotations without bare fallow contributes to more effective utilization of atmospheric precipitation. The energy estimation of their yield after various forecrops is presented.

REFERENCES

1. Yashutin N.V. Cropping systems (by the example of the Siberian regions) [text]. N.V. Yashutin, A.P. Drobyshev, M.I. Maltsev, et al. – Barnaul, AGAU Publ., 2005. 437 pp. [in Russian].

2. Panfilov V.P. Physical properties and water regime of the soils of the Kulundinskaya steppe / V.P. Panfilov. – Novosibirsk: Nauka, 1973. 258 pp. [in Russian].

3. Denisov P.S. The role of snow in fields' moistening in virgin and fallow lands // Crop Farming. – 1961. – No. 1. – P. 12-13. [in Russian].

4. Bespamyatniy V.I. The role of winter precipitation in wheat yield formation // Papers Collection of Siberian Research Institute of Agriculture. – 1973. – Vol. 2 (20). – P. 26-28. [in Russian].

5. Cherepanov M.Ye. Snow retention in soil conservation farming of West Siberia. – Novosibirsk: Nauka Publ., 1988. – 160 pp. [in Russian].

6. Kachinsliy N.A. On soil structure, some of its hydrous properties and differential porosity // Soil Science. – 1947. – No. 6. – P. 336-348. [in Russian].

7. Surmach G.P. On the condition determining the absorption of snow water by the soil // Crop Farming. – 1955. – No. 1. – P. 8-12. [in Russian].

8. Larin P.A. Water permeability of frozen soils at various tillage techniques // Soil Science. – 1961. – No. 11. – P. 88-92. [in Russian].

9. Dolgov S.I. Peculiarities of drought manifestation in the steppe areas of the Altai Region and the system of its overcoming / S.I. Dolgov, A.A. Zhitkova, V.I. Volotskaya, B.V. Lichmanov // Report to the VASKhNIL Session, Saratov, 1958, Ministru of Agriculture of USSR, 1958. – 10 pp. [in Russian].

10. Vasilchenko G.I. Moisture availability for spring wheat after various forecrops in the forest-outlier steppe of the Altai Region // Topical Issues of Crop Farming and Fertilizers Application in the Altai Region: Paper Collection – Barnaul: ASKhI Publ., 1977. – P. 3-13. [in Russian].

11. Zhuravlyova G.V. Agrophysical description of non-eroded and eroded chernozems of the Altai Ob area and their improvement [text]: Thesis Abstract ... Cand. Bio. Sci. – Novosibirsk, 1977. – 24 pp. [in Russian].

12. Novikova A.I. Soil moisture regime under main forecrops of spring wheat // Rational Use and Increase of Vegetation Resources in East Siberia. – Irkutsk. 1978. – P. 92-98. [in Russian].

УДК 631.452.95

N.N. Naplekova

ECOLOGICAL FUNCTION OF THE CELLULOSOLITIC BACTERIA IN THE SOILS

Key words: *cellulosolitic bacteria, pigments of the microorganisms, exopolysaccharides, humic acids, heavy metals, lead, cadmium.*

It is revealed that the pigments and exopolysaccharides of the cellulosolitic bacteria are able to detoxify Pb and Cd in soils. Detoxification level depends to the greatest extent on the pH value of the soils.

REFERENCES

1. Voznyakovskaya Yu.M. Plant microflora and the yield / Yu.M. Voznyakovskaya. L.: Kolos Publ., 1969. – 239 pp. [in Russian].
2. Imshenetskiy A.A. Degradation of cellulose by bacteria / Nature, 1944, No. 2. – P. 36-40. [in Russian].
3. Naplekova N.N. Aerobic cellulose degradation by microorganisms in soils of West Siberia. Nauka Publ., 1974. – 250 pp. [in Russian].
4. Naplekova N.N. Bio-indication of soil Pb and Cd pollution by the microbial cenosis / N.N. Naplekova, M.D. Stepanova // Novosibirsk, 2000. – 123 pp. [in Russian].
5. Davis R.J. Preparation of purified polysaccharides from Rhizobium / R.J. Davis, C.E. Clapp // Appl. Microbiol. – 1961. – Vol.1. – p. 68.

УДК 633.11«321»

L.A. Krotova,
S.P. Kuzmina**COMBINATIVE ABILITY OF SPRING WHEAT MUTANTS AND LINES BY THE BASIC ELEMENTS OF PRODUCTIVENESS**

Key words: *spring wheat, lines, mutants, quantitative indications, hybride generations, combinative ability.*

The results of combinative ability evaluation of spring wheat mutants on the basis of productiveness indications are presented. The donors of valuable indications are identified. The expediency of chemomutants' use in spring soft wheat selection is proved.

REFERENCES

1. Savchenko V.K. The method of combinative ability evaluation of genetically different sets of parent forms / V.K. Savchenko // Methods of genetic-selective and genetic experiments. - Minsk, 1973. - P. 48-77. [in Russian].
2. Ruts R.I. Chemical mutagenesis in spring wheat selection / R.I. Ruts, L.A. Krotova // Selection of grain crops in Western Siberia. - Novosibirsk, 1992. - P. 14-22. [in Russian].
3. Dospekhov B.A. Field Trial Procedure / B.A. Dospekhov. - M., 1973. – 336 pp. [in Russian].

УДК 537:632.937:633.11«321»

T.S. Nizharadze

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF PHYSICAL AND BIOLOGIC METHODS OF PRE-SOWING TREATMENT OF SPRING WHEAT SEEDS

Key words: *pre-sowing, electromagnetic radiation, growth regulator, spring wheat, seeds, seeding qualities, crop yield.*

As the result of the investigations it is revealed that pre-sowing irradiation of spring wheat seeds by electromagnetic EHF-waves for 0.5 hour is optimal by most of the studied indicators, and equal to biologic treatments.

REFERENCES

1. Borodin I.F. Nanotechnology in seed growing / I.F. Borodin. Application of nanotechnologies and nanomaterials in agricultural industry // Papers Collection. M.: Rosinformagrotekh Publ., 2008. – P. 12-19. [in Russian].

2. Ismailov E.Sh. Biophysical action of SHF radiation. M.: Energoatomizdat, 1987. – 189 pp. [in Russian].

3. The study of magnetic field treatment influence on the biologic properties of agricultural crops seeds / V.F. Fedorenko, D.S. buklagin, I.G. Golubev, et al. Research developments on nanotechnologies application in agricultural industry. M.: Rosinformagrotekh Publ., 2008. – P. 13. [in Russian].

ECOLOGY

УДК 628.387.3

A.S. Davydov,
N.I. Alyoshina,
V.B. Sheptalov

THE TREATMENT OF THE SEWAGE OF POULTRY FARM'S SLAUGHTER FLOOR AND RESIDENTIAL AREA

Key words: sewage, treatment facilities, biologic consumption of oxygen, fish-and-biologic ponds, higher aquatic vegetation, anaerobic and aerobic bacteria, biocenosis.

The aim of the study is to develop the technology of treatment of the sewage of poultry farm's slaughter floor and residential area based on the use of fish-and-biologic ponds and bio-plateau with higher aquatic vegetation.

REFERENCES

1. Ovtsov L.P. The treatment of residential and manure waters in biologic and fish ponds for irrigation and recycled industrial water supply / L.P. Ovtsov, Ye.I. Zhirkov. – M.: Ministry of Agriculture, NIISV, 2001. – 154 pp. [in Russian].

2. Guidelines on treatment and disinfection of residential and poultry farms sewage waters in biologic ponds. – M.: Ministry of Agriculture, VNIISV, 1987. – 27 pp. [in Russian].

3. Vinberg G.G. Biologic ponds in sewage treatment / G.G. Vinberg. - Minsk, 1966. [in Russian].

УДК 504.75.064:574

Z.N. Zamyatina,
N.N. Malkova

THE CURRANT REQUIREMENTS TO ECOLOGIC EVALUATION OF ECONOMIC ACTIVITY PROJECTS

Key words: ecologic safety, evaluation of economic activity's impact on the environment, ecological assessment, ecologic audit.

Ecologic assessment in Russia is an important instrument of the preventive control for the planned economic activities. Studying ecologic assessment and audit basics in a higher education school allows mastering the effective system of measures for prevention possible negative impacts on the environment.

REFERENCES

1. The decree of the USSR Supreme Soviet of 27.November, 1989 No. 827-1 "On Urgent Measures of Improvement of the Ecologic Situation". [in Russian].

2. The Law of the RSFSR "On Environment Protection", 1992. [in Russian].

3. The Federal Law "On Ecologic Assessment" of 23.November, 1995. [in Russian].

4. Zamyatina Z.N., Komarova L.F. Ecologic assessment and the evaluation of the environmental impact (Ecologic assessment). - Barnaul: Azbuka Publ., 2003. 178 pp. [in Russian].

5. Zamyatina Z.N. New methods of ecologic assessment of planned economic activities in the conditions of market economy // Economics of Natural Resources Management, 2004, No. 1, P. 11-19. [in Russian].

6. Zamyatina Z.N. The directions of the development of ecologic assessment system of planned activity at regional level // Ecologic Assessment and Estimation of Environmental Impacts, 2004, No. 2, P. 101-116. [in Russian].

7. The Federal Law of 18.December, 2006 No. 232-FZ "On Amendments in the Urban-Planning Code of the RF and Separate Acts of the RF". [in Russian].
8. The Urban-Planning Code of the Russian Federation of 29.December, 2004. No. 190-FZ (with amendments of 24.July, 2008). [in Russian].
9. The RF Government Resolution of 16.February, 2008 No. 87 "On the Structure of Sections of Design Documentation and Requirements to Their Content". [in Russian].
10. The Federal Law "On Environment Protection" of 10.01.2002 No. 7-FZ (with amendments of 14.July, 2008). [in Russian].
11. The Law of the Altai Region of 01.02.2007 No. 3-ZS "On Environment Protection in the Altai Region". [in Russian].
12. The basics of training auditors-ecologists and carrying out ecologic audit / Z.N. Zamyatina (ed.). - Barnaul: Azbuka Publ., 2009. - 414 pp. [in Russian].

УДК 502.3

D.V. Chernykh

PLANNING AND MANAGEMENT OF LOCAL NATURAL AREAS OF PROTECTION

Key words: *protected areas, planning, management, local level, hierarchy, uniqueness, vulnerability, sacred place.*

The author's variant of the concept of local systems of local natural areas of special protection is presented. The concept is considered in the light of interpretation of hierarchy as an integral feature of matter. The concept of local (municipal) systems of local natural areas of special protection is formulated, and the algorithm of their arrangement is proposed.

REFERENCES

1. Protected natural territories in Russia: legal regulation. Analytical review of the federal legislation / A.S. Shestakov (ed.). - M.: KMK Publ., 2003. - 352 pp. [in Russian].
2. The Federal Law of the Russian Federation "On Natural Areas of Special Protection", 1995. [in Russian].
3. Chernykh D.V. The local systems of natural areas of special protection: realities and prospects. - Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2008. - 88 pp. [in Russian].
4. Chernykh D.V., Zolotov D.V., Andreyeva I.V. Unique places in the local system of natural areas of protection of Altai // Geography and Natural Resources, 2007. - No. 1. - P. 59-64. [in Russian].

УДК 591.5(571.5)

A.Ya. Bondarev,
A.A. Frolov,
V.I. Tokarev

ON PENETRATION OF WOLF INTO NORTHEASTERN ALTAI

Key words: *adaptation, Altai mouse hare, badger, basin, bear den, beaver, wolf, clear cuttings, deep snow areas, wild hoofed animals, domestic hoofed animals, rain, musk deer, wild boar, main plot, roe deer, cattle, hoarfrost, den, lair, moose, logging enterprise, maral (Siberian stag), bear, snow crust, maral settling, thaw, population density peak, litter, feeders, melt-water pools, saline soils, expansion, number, hair.*

Deep snow areas prevented from permanent wolf's existence in taiga. But during the 1960s wolf moved into the taiga areas of Altai, Salair, and West Siberia. The analysis of the factors promoting wolf's expansion into Northeastern Altai is carried out.

REFERENCES

1. North-East Altai: the fauna and the environment (annotated atlas) / L.G. Vartapetov (ed.). Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2009. - 154 pp. [in Russian].
2. Revyakin V.S., Kravtsova V.I. Snow cover and snow-slips of Altai. - Tomsk: Tomsk State University Publ., 1977. - 215 pp. [in Russian].

3. Selegey V.V., Selegey T.S. Teletskoye Lake. – L.: Gidrometeoizdat Publ., 1978. –141 pp. [in Russian].
4. Modina T.D. The climates of the Republic of Altai. – Novosibirsk: Novosibirsk State Pedagogic University, 1997. – 177 pp. [in Russian].
5. Yagudin R. Comment (On the warming of winters in Siberia), Argumenty I Fauty, No. 47, 2008. [in Russian].
6. Budyko M.I., Vinnikov K.Ya., Menzhulin G.V. Current climate change. – In the book: The Issues of Current Hydrology. L.: Gidrometeoizdat Publ., 1989. –P.108-124. [in Russian].
7. Middendorf A.F. Siberian Fauna. Travel to the North and the East of Siberia. SPb., 1869. Part. 2, section 5. 259 pp. [in Russian].
8. Butvilovskiy V., Prekhtel N. On the climate change dynamics: the analysis of paleogeographic data and the current climatic trend by the example of Altai // Proc. of the Tigirekskiy Nature Reserve. Issue 1, 2005. P.134-136. [in Russian].
9. Maydurova N.A. On the history of the economic development of the District in XX century // Turochakskiy District. Essays, memoirs, the present. Gorno-Altaysk, 2009. P. 112-135. [in Russian].
10. Lavov M.A. Krasnoyarsk Region, Irkutsk Region / Wolf. Origin. Taxonomy, morphology, ecology. M.: Nauks Publ., 1985. P. 529-535. [in Russian].
11. Tirronen K.F. Large predatory mammals of the Karelo-Murmansk region (ecology, management, protection). Thesis Abstract ... Cand. Bio. Sci. Degree. Balashikha, 2009, 23 pp. [in Russian].

УДК 582.4/.9-18:633.1

G.K. Zvereva

THE PATTERNS OF MESOPHYLL STRUCTURE IN THE LEAVES OF BREAD CEREALS

Key words: *Poaceae, bread cereals, mesophyll, cellulose cells, lobate cells, lacinate cells, spatial organization of mesophyll.*

The spatial organization of the mesophyll was investigated in the leaves of festucoid cereals (*Triticum aestivum*, *Secale cereale*, *Hordeum sativum*, *Avena sativa*). It is shown, that at all species mesophyll in overwhelming majority consists of large cells of complex forms. In mesophyll three groups of cells are distinguished which, are located by the greatest surfaces in three mutually perpendicular directions. Two groups are presented by cellulose cells, the third group spongy-lobed and lobed cells. The type of the leaf blade mesophyll can be characterized as porous cellular-isolateral-palisade. At many sections of the cellulose cells located under the epidermis, the longitudinal or cross-section folds forming full and incomplete sub cellulose are observed, that, possibly, allows optimizing parity between their surface and volume at modern grades.

REFERENCES

1. Flyaksberger K.A. Wheat / K.A. Flyaksberger. M.- L.: Selkhozgiz, 1938. - 296 pp. [in Russian].
2. Razdorskiy V.F. Plant Anatomy / V.F. Razdorskiy. – M.: Sovetskaya Nauka Publ., 1949. - 524 pp. [in Russian].
3. Metcalfe C.R. Anatomy of the monocotyledons. I. *Gramineae* / C.R. Metcalfe. – Oxford, 1960. – 731 p.
4. Nosatovskiy A.I. Wheat. Biology / A.I. Nosatovskiy. – M.: Kolos Publ., 1965. – 568 pp. [in Russian].
5. Dorofeyev V.F. Anatomical study of wheat stem and leaf / V.F. Dorofeyev, O.D. Gradchaninova // Works on applied botany, genetics and selection. – 1971. – Vol. 44, Issue 1. – P. 57-75. [in Russian].
6. Tuan H.C. Studies on the leaf cells of wheat.I. Morphology of the mesophyll cells / H.C. Tuan // Acta Bot. Sin. – 1962. – Vol. 10. N. 4. – P. 291-297.
7. Chonan N. Studies on the photosynthetic tissues in the leaves of cereal crops. 1.The mesophyll structure of wheat leaves inserted at different level of shoot / N. Chonan // Tohoku J. Agric. Res. – 1965. – Vol. 16. N. 1. – P. 1-12.
8. Parker M.L. The structure of the mesophyll of flag leaves in three *Triticum* species / M.L. Parker, M.A. Ford // Ann. Bot. – 1982. – Vol. 49. N. 2. – P. 165-176.
9. Sasahara T. Influence of Genome on Leaf Anatomy of *Triticum* and *Aegilops* / T. Sasahara // Ann. Bot. – 1982. – Vol. 50. N. 4. – P. 491-497.

10. Berezina O.V. On the method of leaf mesostructure evaluation in the species of the genus *Triticum* (*Poaceae*) in connection with structural features of its chlorophyll bearing cells / O.V. Berezina, Yu.Yu. Korchagin // *Botanic Journal*. – 1987. – Vol. 72. No. 4. – P. 535-541. [in Russian].
11. Khramtsova Ye.V. Transformation of internal structure and the functional activity of the photosynthetic apparatus of leaf at species of genus *Triticum* L. in the course of evolution: Thesis Abstract ... Cand. Bio. Sci. Degree / Ye.V. Khramtsova. – Kazan, 2004. – 23 pp. [in Russian].
12. Berezina O.V. The structural functional organization of the photosynthetic apparatus of hard and soft wheat varieties in connection to their productivity: Thesis Abstract ... Cand. Bio. Sci. Degree / O.V. Berezina. – Kazan, 1989. – 26 pp. [in Russian].
13. Khramtsova Ye.V. Optimization of structure of leaf mesophyll of allopolyploid and diploid species of wheat / Ye.V. Khramtsova, I.S. Kiselyova, Ye.A. Lyubomudrova, N.V. Malkova // *Plant Physiology*. – 2003. – Vol. 50. No. 1. – P. 24-33. [in Russian].
14. Zvereva G.K. Patterns of the chlorenchyma cells arrangement in leaf blades of grasses / G.K. Zvereva // *Botanic Journal*. – 2007. – Vol. 92, No. 7. – P. 997-1011. [in Russian].
15. Zvereva G.K. Spatial organization of leaf blade mesophyll in festucoid grasses (*Poaceae*) and its ecological significance / G.K. Zvereva // *Botanic Journal*. – 2009. – Vol. 94, No. 8. – P. 1204-1215. [in Russian].
16. Goriyshina T.K. The photosynthetic apparatus of plants and ecologic conditions / T.K. Goriyshina. – L.: Leningrad State University, 1989. – 204 pp. [in Russian].
17. Mokronosov A.T. Mesostructure and the functional activity of the photosynthetic apparatus / A.T. Mokronosov // *Mesostructure and the functional activity of the photosynthetic apparatus*. – Sverdlovsk: Ural University, 1978. – P. 5-30. [in Russian].
18. Vavilov N.I. Phytogeographic basics of selection (The doctrine about initial stock in selection) / N.I. Vavilov // *Selected Works. Genetics and selection*. – M.: Kolos Publ., 1966. – P. 176-225. [in Russian].

PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

УДК 621.365:635.1

I.V. Altukhov,
V.D. Ochirov

THE ANALYSIS OF METHODS AND MEANS OF DEFINITION OF OPTICAL AND THERMAL-RADIATION CHARACTERISTICS OF SACCHARIFEROUS ROOT CROPS

Key words: *optical and thermal radiation characteristics, sacchariferous root crops, measurement techniques and equipment, devices, foodstuff, reflection, absorption.*

The existing methods and means of definition of optical and thermal radiation characteristics of foodstuff at IR-treatment are considered and analyzed. The device for definition of optical and thermal radiation characteristics of sacchariferous root crops is proposed.

REFERENCES

1. Energie sparende Strahlungsflächen und Relelgerate Vermindem den Stromverbranch. – *Technotip.*, 1982. – 2, No. 3. – P. 68.
2. Ilyasov S.G., Krasnikov V.V. The methods of definition of optical and thermal radiating characteristics of foodstuff / S.G. Ilyasov – M.: Pishchevaya Promyshlennost Publ., 1972. – 175 pp. [in Russian].
3. Bulyandra A.F. Thermal physical foundations for calculation thermal radiating dryers for food-processing industry / A.F. Bulyandra // *Thesis Abstract ... Cand. Tech. Sci.* – Kiev, 1967. – 168 pp. [in Russian].
4. Selyukov N.G. The research of optical properties of foodstuff subjected to processing by thermal radiation / N.G. Selyukov // *Thesis Abstract ... Cand. Tech. Sci.* – M.: MTIPP. 1968.
5. Rogov I.A., Gorbatov A.V. Physical methods of foodstuff processing / I.A. Rogov – M.: Pishchevaya Promyshlennost Publ., 1974. – 583 pp. [in Russian].

MATHEMATIC MODEL OF ULTRASONIC ANALYZER OF MERINO WOOL QUALITY

Key words: sheep, wool quality, acoustic fluctuations, ultrasound, mathematical model, reflecting ability.

The analysis of the current state of wool quality control in Russia and abroad is carried out. The base method of the tool control in the form of ultrasonic analyzer is chosen. The mathematical model of ultrasonic dispersion by wool fibres at the first approximation is proposed.

REFERENCES

1. Timoshenko N.K. The state and prospects of wool preprocessing development / N.K. Timoshenko // Sheep, Goats, Wool Business. M.: 2007. No. 4. P. 46-50. [in Russian].
2. Medvedev I.K. The problem of formation of high efficiency of animals / I.K. Medvedev // Zootekhniya. M.: 1995. No. 4. P. 26-30. [in Russian].
3. Moroz V.L. From grass to wool / V.L. Moroz. M.: Kolos Publ., 1997. 304 pp. [in Russian].
4. Storozhuk S.I. Improvement of the Altai sheep breed with the use the intralinear selection and top crossing: Thesis Abstract ... Cand. Agr. Sci. in the format of scientific report. / S.I. Storozhuk. - Novosibirsk, 1992. 24 pp. [in Russian].
5. Tool instructions by integrated evaluation of merino sheep fleece // VNIISK. Stavropol, 1991. 35 pp. [in Russian].
6. Kikuchi Ye.D. Ultrasonic converters / Ye.D. Kikuchi M.: MIR Publ., 1972. 424 pp. [in Russian].
7. Isakovich M.A. General acoustics / M.A. Isakovich M.: MIR Publ., 1973. 502 pp. [in Russian].

THE TECHNOLOGY OF EXTRACT RECOVERY OF DRY ANTLERS OF REINDEER

Key words: reindeer, antlers, extraction, biotechnologies.

The technology of extract recovery of dry antlers of reindeer is developed. The raw material is reindeer antlers of the second, third and fourth grades with fur cover. The deer antlers' extract recovery technique included the following consecutive actions: crushing of dry antlers into powder, triple extraction of biogenic compounds by 50% ethyl alcohol at room temperature, association of the extracts, incubation of the extracts in cold at -20 ... -30°C for 12-24 hours, separation of protein-lipid complexes by centrifugation after acidification of the media to pH 4.7-4.9. The scheme of technological process is presented.

REFERENCES

1. Kurilyuk A.D. Reindeer breeding of Yakutia. Yakutsk: Sakhapoligraf Publ., 1969. -328 pp. [in Russian].
2. Podkorytov F.M. Reindeer breeding of Yamal. L.: GLAE Publ., 1995. - 274 pp. [in Russian].
3. Mashkovskiy M.D. Medicines. In 2 vol. Vol. 1. M.: Novaya Volna Publ., 2002. - P. 136-137. [in Russian].
4. Kuleshova Yu.V., Kuleshov R.S., Kuleshov S.M. Biologically active preparations of deer antlers and their wound healing action // Scientific Journal of Kuban SAU. - 2007. - No. 27 (3). - P. 1-21. [in Russian].
5. Yudin A.M. Horns and antlers: horns as medicinal raw material. Novosibirsk: Nauka Publ., 1993. -120 pp. [in Russian].
6. Rogozhin V.V. Practical work in biological chemistry. SPb.: GIORD Publ., 2006. -256 pp. [in Russian].
7. Brekhman I.I., Dobryakov Yu.I., Taneyeva A.I. Biological activity of antlers of spotted deer and other deer species // Bulletin of Sib. Branch of AS of USSR. Bio. Sci. Series. - 1969. - No. 2. - P. 112-115. [in Russian].

TECHNOLOGIES AND MEANS OF AGRICULTURE MECHANIZATION

УДК 621.431

Ye.V. Krasovskikh,
A.G. Deyev,
V.I. Chetoshnikov

SUBSTANTIATION OF OPERATIONAL PARAMETERS OF AN ASSEMBLY BY MEANS OF ENGINE PERFORMANCE OPTIMIZATION

Key words: traction assembly, engine performance, discrete and probabilistic mathematical model, power, torsional moment, speed.

Discrete and probabilistic mathematical models of the assembly operation as the system "soil – implement – propulsion device – transmission – engine" are presented which allow defining output parameters of the assembly by the type of engine performance.

REFERENCES

1. Deyev A.G. Dynamic performance of the diesel engine of a mobile assembly A.G. Deyev, R.Kh. Karimov, A.P. Kuznetsov, V.N. Popov // Papers Collection of ChIMESKh, Issue 68., Part 1, Chelyabinsk, 1970. P. 25-30. [in Russian].
2. Sokolov V.V. Probabilistic statistical model of traction implement-tractor assemblies' operation / V.V. Sokolov, Ye.V. Krasovskikh // Mechanization of technologic processes in agriculture and processing industry: Papers Collection of Altai State Agr. University, Barnaul, 1997, P. 144-147. [in Russian].
3. Krasovskikh Ye.V. Substantiation of rational performance of the engine D-4601 of the tractor T-250 // Proc. Sci. Conf. / Improvement of technologies and equipment of agricultural industry complex. – Part 2. – Barnaul, 1999. – P. 32-36. [in Russian].

УДК 621.3.036.61

Ts.I. Kalinin,
V.G. Gorshenin

SYSTEMS OF POWER SUPPLY AND CONTROL OF ELECTRODE WATER HEATERS

Key words: electrotechnics, electrode water heaters, regulator, pulse-duration modulation, thyristor.

The analysis of the operation of the thermal process control systems intended for agricultural facilities is carried out, and a basic diagram of a thyristor regulator for electrotechnics control in agricultural facilities with different delay is proposed.

REFERENCES

1. Kudryavtsev I.F., Shklyar O.S, Matyunina L.N. Automation of production processes on farms. M.: Kolos Publ., 1976. [in Russian].
2. M.M. Mayzel. Bases of automatics and automation of production processes. M.: Vysshaya Shkola Publ., 1964. [in Russian].
3. Martynenko I.I., Lysenko V.F. Designing of the systems of automatics. M.: Agropromizdat Publ., 1990. [in Russian].
4. Shapiro S.V., et al. Control systems with thyristor frequency converters for electrotechnics / S.V. Shapiro (ed.). – M.: Energopromizdat Publ., 1989. [in Russian].
5. Kalinin Ts.I. The device for regulation linear density of fibrous product at outlet of a bunker feeder. Kalinin Ts.I., et al. A.C. of the USSR No. 1266904. Published in 1986. [in Russian].

УДК 631.3.145

V.A. Zavora

THE THEORETICAL FOUNDATIONS OF EQUIPMENT RESERVATION FOR FLOW-LINE OPERATIONS IN CROP GROWING

Key words: flow-line processes, efficiency of assemblies, failures, downtime ratio, probability, equipment reservation.

The issue of increasing the efficiency of technologic equipment assemblies at performing flow-line operations in crop growing by means of equipment reservation is dealt with.

REFERENCES

1. Zavora V.A. Foundations of mobile agricultural assemblies operation / V.A. Zavora // Barnaul: AGAU Publ., 2004. – 253 pp. [in Russian].
2. Kirtbaya Yu.K. Mathematical modeling of maintenance / Yu.K. Kirtbaya, M.M. Chechenov // Mechanization and Electrification of Agriculture, 1980. No. 5. [in Russian].
3. Khabatov R.M. Flow-line technology of harvesting grain and grass crops with stationary thrashing / R.M. Khabatov, V.P. Smirnov, V.G. Trushin, S.A. Mishuk, S.A. Polyakov // Mechanization and Electrification of Agriculture, 1989. No. 8. [in Russian].
4. Khabatov R.M. Calculation of the structure of mechanized team for organic fertilizers application / R.M. Khabatov, N.F. Skuryatin, V.Ye. Novogrudskiy // Machinery in Agriculture. 1991. No. 2. [in Russian].
5. Yudin M.I. Planning an experiment and processing of the results / M.I. Yudin. Krasnodar, 2004. 236 pp. [in Russian].

УДК 621.431

V.I. Chetoshnikov,
A.G. Deyev

**SUBSTANTIATION OF POSSIBLE CYLINDER CLEARANCE REDUCTION
IN AIR-COOLED TRACTOR ENGINE**

Key words: piston, cylinder, cylinder clearance, piston and cylinder deformation, engine vibration, oil consumption.

Analytical and experimental dependencies effecting cylinder clearance are presented, the shape of piston skirt providing minimum clearance is substantiated.

REFERENCES

1. Chetoshnikov V.I. The investigation of possible cylinder clearance reduction in air-cooled tractor engine / V.I. Chetoshnikov // Cand. Thesis. Chelyabinsk, 1975. 189 pp. [in Russian].
2. Stolbov M.S. Heat transfer from gases into cylinder walls of air-cooled tractor engine / M.S. Stolbov // Proc. of NATI. Issue 198. M.: ONTI Publ., 1968. P. 83-87. [in Russian].
3. Mikheyev M.A. Foundations of heat transfer / M.A. Mikheyev // M.: L.: Gosenergoizdat, 1956. [in Russian].
4. Petrichenko R.M. Liquid cooling systems of high-speed internal combustion engines / R.M. Petrichenko // L.: Mashinostriyeniye Publ., 1975. 224 pp. [in Russian].

УДК 534.2.26:620.22:677.017

A.F. Kostyukov

**THE MODEL OF REGISTRATION THE SIGNS OF MULTILAYER STRUCTURE BY MEANS
OF ACOUSTIC FLUCTUATIONS**

Key words: mathematical model, properties of fibres, nondestructive control, physical-mechanical parameters, acoustic fluctuations.

The issue of the interaction of the front of flat acoustic wave with compact ordered set of fibers presented in the form of multilayer diffraction grating is considered. Recommendations on developing the method of the continuous control of physical-mechanical properties of compactly generated set of fibers are proposed.

REFERENCES

1. Kostyukov A.F. New method of definition the maturity of cotton fibres // Textile Industry. – 1979. No. 2. [in Russian].
2. Kostyukov A.F. Method of definition the maturity of cotton fibers // BI-1979-No. 8. A.C. SU No. 650000. [in Russian].
3. Kostyukov A.F., Kozubenko V.A. Method of definition the maturity of cotton fibers. // BI-1980-No. 48. A.C. SU No. 792127. [in Russian].
4. Shenderov Ye.L. Wave problems of Hydroacoustics. - L.: Sudostroyeniye Publ., 1972. [in Russian].

5. Tyulin V.N. Introduction into the radiation and sound scattering theory. – M.: Nauka Publ., 1976. [in Russian].

ECONOMICS OF AGRICULTURAL INDUSTRY COMPLEX

УДК 336.14:352

I.V. Strizhkina

THE CHANGE OF THE LOCAL SELF-GOVERNMENT TERRITORIAL FOUNDATIONS IN THE ALTAI REGION IN THE TRANSITIONAL PERIOD OF THE LOCAL SELF-GOVERNMENT REFORM

Key words: *municipal formations, enlargement, settlements, Altai Region.*

A topical issue of the municipal formations' enlargement and municipal rural districts in particular in the Altai Region is considered. The municipal formations' enlargement follows the purpose of the 'viable' municipalities' formation with the territory and the tax base that allow solving the local problems.

REFERENCES

1. Roy O. To the problem of municipal zoning criteria in the RF / O. Roy // Municipal authority. – 2005. – No. 2. – P. 28-30. [in Russian].
2. Mironova N.V. Realization results of the Federal Law of 06.October, 2003 No. 131-FZ "On the General Principles of Local Self-Government Organization in the RF" in 2007. M.: Ministry of Regional Development of the RF. – 2007. P. 23-25. [in Russian].
3. Federal Law "On General Principles of Local Self-Government Organization in the RF" of 06.10.2003 No. 131-FZ. Clause 13, 13.1. [in Russian].

УДК 330.352.3.338.431.002.2

A.I. Kolobova

INTENSIFICATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Key words: *intensification, agricultural production, competitiveness, factors, indicators.*

The concept and features of intensification of agricultural industry complex reproduction, factors affecting its competitiveness and the indicators for intensification evaluation are revealed. Different points of view and the author's position on all the issues are presented.

REFERENCES

1. Paskhaver A.I. The evaluation of the effectiveness of technological re-equipment of an enterprise by the new economic mechanism / AS USSR, Institute of Economics. – Kiev: Nauk. Dumka Publ., 1990. – 150 pp. [in Russian].
2. Tsygichko A.N. The new mechanism of effectiveness formation. – M.: Ekonomika Publ., 1990. – 231 pp. [in Russian].
3. Afanasyev V.I., Delchenko A.F. Cooperation in animal industry: organization-economic aspect // Proceedings of the Russian Academy of Agricultural Sciences. – 1992. – No. 3. – P. 7-10. [in Russian].
4. Yemelyanov A.M. Intensive forage production in East Siberia / V.I. Brikman, S.G. Gredada, A.M. Yemelyanov. – M.: Agropromizdat Publ., 1986. – 173 pp. [in Russian].
5. Zhigalin M.M. Issues of formation and economic development of poultry production sub-complex. – M.: MSKhA, 1998. – 433 pp. [in Russian].
6. Kolobova A.I., Shchetinin Ye.N. Effectiveness of functioning of meat sub-complex in a region. – Barnaul, 2001. – 240 pp. [in Russian].
7. Sergeev S.S. Reproduction and effectiveness of fixed assets in agriculture. – M.: Kolos Publ., 1982. – 300 pp. [in Russian].
8. Kolobova A.I., Poltarykhin A.L. Intensification of sugar beet sub-complex: monograph / ASAU. – Barnaul, 2004. – 218 pp. [in Russian].

**THE DEVELOPMENT OF THE LOCAL BUDGET INCOME BASE
(BY THE EXAMPLE OF THE ALTAI REGION)**

Key words: *municipal formations, incomes, inter-budgetary relations, Altai Region.*

The problems of the financial foundations of the local self-government and creating the conditions for the security of the municipal formations self-sufficiency taking into consideration the experience of Federal Law 131 application in the territory of Russia and the Altai Region in particular are considered.

REFERENCES

1. Monitoring results information of the local budgets of the Russian Federation of 01.October, 2008. {Electronic resource} Screen title. – Access mode: <http://www.1.minfin.ru/ru/reforms/localgovernment/monitoring/> [in Russian].
2. Bezhayev S. / Local budgets in new legislative conditions // Budget. - 2008. – June. – P. 24-26. [in Russian].
3. Kirichuk S.M. Status and prospects of the local self-government reforms from the standpoint of the Statement of the Russian Federation President // Council of Federation Committee of the Federal Assembly of the RF on the problems of the local self-government in the RF. – М., 2008. P. 7-19. [in Russian].
4. Pronina L.I. On the authority enlargement of the local self-government bodies and their financial security // Finance. 2005. No. 6. P. 15-18. [in Russian].
5. Yevseyenkova Z. The worth of the worth // Budget. - 2008. – June. P. 20-23. [in Russian].
6. Information on local budget monitoring results of the RF of 01.October, 2008. {Electronic resource} Screen title. - Access mode: <http://www.1.minfin.ru/ru/reforms/localgovernment/monitoring/> [in Russian].
7. Kirichuk S.M. Status and prospects of the local self-government reforms from the standpoint of the Statement of the Russian Federation President // Council of Federation Committee of the Federal Assembly of the RF on the problems of the local self-government in the RF. Analytical Bulletin No. 21 (361). [in Russian].
8. Status and prospects of the local self-government reform realization in the RF. – М. – 2008. P. 7-19. [in Russian].
9. Karlin A.B. Positive results have been achieved, but we have to do more // Local Self-Government in Altai. – 2007. – No. 7-8. P. 5-10. [in Russian].

**PROGRESSIVE MECHANISMS OF TOURIST-RECREATIONAL DEVELOPMENT MANAGEMENT
IN THE ALTAI REGION**

Key words: *tourism, recreation, ecologic management, ecologic audit, ecologic policy, Altai Region.*

There is wide enough range of tourists-recreational resources in the Altai Region. Their use results in increase of load to natural complexes, increasing risk of deterioration of the environment quality. That necessitates the introduction of principles of ecologically focused wildlife management.

REFERENCES

1. Pestova L.V. Ecologic management as one of the mechanisms of tourists-recreational development of the Altai Region - Regional economy: the theory and practice. - 2009. – No. 3. - P. 80-84. [in Russian].
2. Tourism and vacation in the Altai Region in 2005: Stat. Bulletin. - Barnaul, 2006. - 36 pp. [in Russian].
3. <http://www.bankfax.ru/page.php?pg=39503>. [in Russian].

УДК 338.431:619

G.M. Gritsenko,
Ye.V. Vanina

**IMPROVEMENT THE METHODS OF ESTIMATION THE ECONOMIC EFFICIENCY
OF DEWORMING MEASURES IN DIFFERENT SYSTEMS OF HORSES MANAGEMENT**

Key words: deworming measures expenses, economic damage of marketable products and breeding young growth deficiency, expenses caused by long horses management, losses related to management technology and economic direction and use of horses.

The techniques of calculation of expenses on deworming measures and economic damage caused by deficiency of marketable products and breeding young growth, the expenses related to over-management of horses, losses of proprietors of horses with reference to management technology and economic direction and use of the horses are proposed.

REFERENCES

1. Veterinary Legislation, Vol. 1 / V.M. Avilov (ed.). – M.: 2002. P. 299-326. [in Russian].
2. Organization and economics of veterinary service / I.N. Nikitin (ed.). M.: Kolos Publ., 1998. P. 122-140. [in Russian].
3. Nikitin I.N., Voskoboynikov V.F., Organization and economics of veterinary service. – M.: GIC VLADOS Publ., 1999, P. 235-237. [in Russian].

УДК 65.9 631.16:658

I.V. Kovalyova

ADVERTISING ROLE IN THE DEVELOPMENT OF REGIONAL TOURIST MARKETING

Key words: advertising, regional, tourist marketing, budget, tourist companies, resources, investments.

The issues of the development regional tourism and the role of advertising in the promotion of the tourism product are considered. Special attention is paid to the development of recreation areas and their role as revenue part of the regional budget.

REFERENCES

1. Arefyev V.Ye., Chudov A.V. Tourism in Altai: Development preconditions and the problems of utility. – Barnaul, 2004. - 128 pp. [in Russian].
2. Ismayev D.K. Foreign tourism marketing in the Russian Federation. Theory and practice of tourist companies' activity: Tutorial. – M.: Masterstvo Publ., 2007. - 192 pp. [in Russian].
3. Yegorov G.M., Revyakin V.S., Kemmerikh A.O. Tourist regions of the USSR. Altai Region. Barnaul: Profizdat Publ., 1997. [in Russian].
4. Romanov A.A., Saakyants R.G. Geography of tourism: Tutorial. – M.: Sport Publ., 2005. 464 pp. [in Russian].

УДК 338.3.1:663.1

A.V. Bogoviz,
D.S. Pivnev

THE PROBLEMS OF GRAIN PRODUCTION PROFITABILITY: REGIONAL ASPECT

Key words: Altai Region, grain production, government support, stabilization of incomes of agricultural producers.

The essential factor of the agricultural industry complex development is government support. Special program of government support of agricultural enterprises which is aimed to maintenance of profitability of their production at set level is proposed.

REFERENCES

1. Bublikov B.V. Directions of grain production intensification in the Altai Region in the conditions of transition to market relations / B.V. Bublikov, M.I. Bublikova // Bulletin'98 of Altai Academy of Economics and Law. – Barnaul, 1998. [in Russian].
 2. Ponkina Ye.V. Monitoring of the economic processes in the agricultural industry complex at regional level using GIS-technology / Ye.V. Ponkina, V.M. Mochalov // Western Siberia: region, economy, investment: Proc. Intl. Econ. Conf. / O.P. Mamchenko (ed.). – Barnaul: Altai University Publ., 2002. – P. 174-177. [in Russian].
 3. Nechayev V.I. Regional aspects of state regulation of agricultural production / V.I. Nechayev, Yu. Bershitskiy, S. Reznichenko. – SPb.: Lan Publ., 2009. – 336 pp. [in Russian].
 4. Gatto M.D., Liberto A.D., Petraglia C. Measuring productivity // Working paper / CRENoS, December, 2008.
 5. Gromov Ye.I. System analysis of the conditions for increasing the efficiency of natural resources management in the system of regional agricultural industrial complex / Ye.I. Gromov, I.N. Perepelitsa // Russian Electronic Business Journal. – 2007. [in Russian].
-