

РЕФЕРАТЫ

АГРОНОМИЯ

УДК 633.63:631.4:631.821.85(571.15)

Л.М. Бурлакова,
А.Б. Совриков

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО ЗАСУШЛИВОЙ И КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: оптимизация, минеральное питание, подвижные формы питательных веществ, шкалы обеспеченности, каналы связи, ранги урожайности, общая информативность, коэффициент эффективности каналов связи, сахарная свекла, норма удобрений.

Разработана шкала обеспеченности почв подвижными элементами питания по специфичным (наиболее вероятным) состояниям урожайности корнеплодов сахарной свеклы.

Рассчитаны коэффициенты оптимизации для любого возможного содержания в почве основных подвижных питательных веществ и определена эффективность оптимизированной нормы минеральных удобрений.

УДК 633.16.321:631.526.32 (581.9)

А.Н. Кадычegov,
А.Н. Бородыня

ОЦЕНКА АДАПТИВНЫХ СВОЙСТВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ПО УРОЖАЙНОСТИ И ПОСЕВНЫМ КАЧЕСТВАМ ЗЕРНА В СТЕПНЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Ключевые слова: яровой ячмень, степные условия, континентальный климат, коэффициент вариации, показатель гомеостатичности, параметры адаптивности, урожайность зерна, всхожесть, чистота, влажность, масса 1000 семян.

Селекция на повышенный гомеостаз особое значение имеет для регионов с недостаточным увлажнением, каким является и степная зона Хакасии.

Оценка параметров адаптивных свойств посевных качеств в выборке сортов ярового ячменя позволила определить их реакцию на изменчивость метеорологических условий. Определена группа сортов, способная устойчиво формировать семена с высокими посевными качествами в степных условиях Хакасии.

УДК 635.654:631.53.04(571.15)

В.Н. Чернышков

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД ОВОЩНОГО ГОРОХА В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

Ключевые слова: овощной горох, срок посева, вегетационный период, фенологические наблюдения, всходы, цветение, созревание, температура воздуха, осадки.

В ходе проведенных опытов установлено, что в условиях Приобья Алтайского края продолжительность вегетационного периода овощного гороха Алтайский изумруд в зависимости от сроков посева составил от 69 до 72 дней. При посеве в более ранние сроки этот период укорачивается и в более поздние – удлиняется.

УДК 631.584.9

М.В. Орешкин

**ПОДХОДЫ К БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ
СОВМЕСТНЫХ ПОСЕВОВ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР И БОБОВЫХ ТРАВ
В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ключевые слова: биологизация, земледелие, бобовые травы, совместные посевы, отроги Донецкого кряжа.

Рассмотрен один из аспектов биологизации земледелия на основе совместных посевов полевых культур и бобовых трав. На основе исследований создано зарегистрированное изобретение.

УДК 634.8;634.1

**Ш.Б. Байрамбеков,
И.М. Салех Мохамед Али,
Н.Н. Киселева****ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ВИНОГРАДА**

Ключевые слова: регуляторы роста, биологически активные вещества, «Эпи-Экстра», брассинолиды, «Крезацин», «Циркон», «Оберегъ», виноград, урожайность.

Обработки столовых сортов винограда Особый и Карамол в условиях дельты Волги регуляторами роста увеличили массу грозди и урожайность. Лучшие результаты получены при обработке препаратами «Циркон» и «Оберегъ».

АГРОЭКОЛОГИЯ

УДК 631.425.6

**С.В. Макарычев,
А.Г. Болотов,
И.В. Гефке****МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА
ПАХОТНОГО СЛОЯ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО**

Ключевые слова: моделирование, температурный режим, чернозем выщелоченный, пахотный слой, температуропроводность.

Рассматривается одномерная математическая модель температурного режима почвы, основанная на уравнении теплопроводности с известными начальными и граничными условиями 1-го рода на поверхности.

УДК 636/635:631.416.9 (571.15)

**С.Ф. Спицына,
В.А. Шин,
В.Г. Бахарев****БИОГЕОХИМИЯ МАРГАНЦА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ**

Ключевые слова: марганец, форма в почве, подвижная форма, вариабельность.

Содержание марганца в растениях Алтайского края относительно высоко и варьирует в зависимости от содержания его в почвах и наличии физиологических барьеров.

УДК 631.6:436

Ч.Г. Гюлалыев

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРОПРОВОДНОСТИ ПОЧВ С РАЗЛИЧНОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ
ПО ДАННЫМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Ключевые слова: структура, влажность, объемная масса, химико-минералогический, температура, перенос тепла, гумус, термopара, ультратермостат, температуропроводность.

Содержатся результаты экспериментальных и теоретических исследований зависимости теплофизических свойств некоторых типов почв от влажности.

На основании экспериментальных исследований выполнены также аналитические исследования теплофизических свойств почв. В результате получены аналитические зависимости между теплофизическими свойствами и влажностью почвы, которые могут углубить теоретические представления о теплофизических свойствах почвы.

УДК 631.425.2:631.58:633.11 (571.15)

М.Л. Цветков

**ВОДНЫЙ РЕЖИМ ПОЧВЫ ЗЕРНОПАРОВОГО СЕВООБОРОТА
ПРИ МИНИМАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ В УСЛОВИЯХ ПРИОБЬЯ АЛТАЯ**

Сообщение 1

Ключевые слова: водный режим почвы, зернопаровой севооборот, минимализация основной обработки почвы, запасы продуктивной влаги в почве, влагонакопительный эффект предшественника, усвоение осадков вневегетационного периода, наименьшая влагоемкость почвы.

Приведены результаты исследования водного режима почвы у возделываемых культур пятипольного зернопарового севооборота при минимализации основной обработки в условиях Приобья Алтая.

Показано, что влагонакопительный эффект предшественника был на стороне чистого пара. По остаточным запасам лидировал горох.

Установлено, что без ущерба влагонакоплению возможна замена глубокой плоскорезной на мелкую плоскорезную и это явится одним из путей минимализации основной обработки и фактором энерго- и ресурсосбережения.

УДК 581.1.04:635.21

М.Н. Кинчарова,
Н.Н. Бородакова**ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И БИОПРЕПАРАТОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ,
УРОЖАЙНОСТЬ И НАКОПЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАСТЕНИЯХ КАРТОФЕЛЯ
В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ключевые слова: регулятор роста, биопрепарат, тяжелые металлы, биологически активные вещества, микробиологический препарат, картофель, клубни, ботва, почва, растение, болезни.

Представлены результаты изучения влияния регуляторов роста и биопрепаратов на рост, развитие, устойчивость к болезням и урожайность картофеля, а также на изменение накопления тяжелых металлов в растениях и клубнях картофеля. Цель – установить влияние биологически активных веществ на рост и развитие растений картофеля, устойчивость к болезням и на содержание тяжелых металлов в растениях и клубнях.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 631.6.02 (571.15)

Н.В. Симонова,
Т.В. Лобанова**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Ключевые слова: водные ресурсы, состояние поверхностных вод, сточные воды, загрязняющие вещества, экология, сброс нормативно очищенных вод, источники антропогенного загрязнения, гидрохимическое состояние поверхностных вод, водно-экологический мониторинг.

Изучено состояние поверхностных водных объектов Алтайского края по объему сброса сточных вод всего, из них: нормативно очищенных и загрязненных (недостаточно очищенных и без очистки). Проведен анализ данных по сбросу загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты в динамике (1995-2008 гг.).

УДК 581.55

Ю.А. Манаков

АНАЛИЗ ПИОНЕРНОЙ СТАДИИ СИНГЕНЕЗА НА ОТВАЛАХ ПЕСЧАНИКОВЫХ ПОРОД

Ключевые слова: отвалы горных пород, техногенный субстрат, первичная сукцессия, растения-пионеры, активные виды.

Проведен анализ флористического состава пионерных группировок на песчаниковых отвалах в лесостепной зоне Кемеровской области. Общий состав видов-пионеров составляет 131 вид из 30 семейств и 103 родов. Установлены наиболее активные виды по показателям встречаемости и проективного покрытия. Проведен анализ таксономической, биоморфологической, эколого-ценотической и хорологической структуры флористического состава пионерных группировок.

УДК 633.88:581.5

Е.Г. Худоногова,
Т.В. Кисилёва**ЭКОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *THYMUS SERPYLLUM* L.**

Ключевые слова: *Thymus serpyllum* L., эфирные масла, фазы фенологического развития, районы Западного Прибайкалья.

Проведены результаты исследования содержания эфирных масел в надземной части *Thymus serpyllum* L. в зависимости от фаз фенологического развития растения на территории Иркутского, Боханского и Ольхонского районов Западного Прибайкалья.

УДК 502.175

Т.А. Стопорева,
А.Л. Новоселов**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ И НА ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ С ОТРАБОТАВШИМИ ГАЗАМИ ДИЗЕЛЯ**

Ключевые слова: атмосфера, критерий, градиент температуры, динамическая вязкость, дизель-генератор, турбулентность, токсичные вещества, концентрация, нагрузка.

Описан метод оценки экологической ситуации в животноводстве с использованием мобильных машин для механизации процесса.

УДК 663.88

И.И. Абдул-Хафиз,
М.А. Егоров**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РОСТА ВЕРБЛЮЖЬЕЙ КОЛЮЧКИ
НА РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВАХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ключевые слова: верблюжья колючка, *Alhagi pseudalhagi*, лекарственные растения, эфирные масла, почвы Астраханской области.

Настоящее исследование проводилось в течение сезона 2008/2009 г. в лаборатории биотехнологии в технопарке Астраханского государственного университета, п. Начало. Цель исследования – оценить характеристика эффективности различных направлений роста верблюжьей колючки (*Alhagi pseudalhagi*) в Астраханской области, а также определение лучших экологических условий, подходящих для роста растений. Растения были выбраны из трёх различных мест Приволжского района Астраханской области, а также были отобраны образцы почв из тех же мест для изучения их характеристик. Полученные результаты указывают, что песчаные почвы с высоким показателем рН (7,55) и с пониженной гигроскопической влажностью, гумусом и питательными веществами являются оптимальными условиями роста верблюжьей колючки (боковые отрасли, высота растения, длина корня и вес побегов). Не было существенных различий по содержанию в растении эфирных масел в зависимости от исследованных мест.

УДК 581.526.325:626 (571.13)

О.А. Коновалова

**ФИТОПЛАНКТОН КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ВОДЫ
РАЗНОТИПНЫХ ВОДОЁМОВ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ОМСКА**

Ключевые слова: фитопланктон, биомасса, численность, видовое богатство, биоиндикация, качество воды, эвтрофирование, «цветение» воды, природоохранные мероприятия.

Приведены результаты исследования фитопланктона водоёмов территории г. Омска. Впервые дана оценка качества воды по основным показателям развития фитопланктона и предложены природоохранные мероприятия для восстановления водоёмов, используемых горожанами в рекреационных целях.

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 537.228.1(088.8)

Ю.В. Кандрин,
О.В. Цымбалист**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ
В ИЗМЕРИТЕЛЬНОМ КАНАЛЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДАТЧИКА
ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЛОТНОСТИ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Ключевые слова: волокнистый продукт, плотность, акустический канал, звуковое давление, ультразвуковые колебания, математическое моделирование.

Изучено и смоделировано действие волнового процесса при прохождении ультразвукового сигнала через волокнистые материалы. Это позволяет оптимизировать размеры элементов конструкции ультразвуковых датчиков.

УДК 631.22.01

Ю.М. Исаев,
Н.М. Семашкин,
В.А. Злобин

ПРОЦЕСС ВЫГРУЗКИ ЗЕРНОВОГО МАТЕРИАЛА СПИРАЛЬНО-ВИНТОВЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

Ключевые слова: спиральный винт, транспортировка, скорость, бункер, сыпучий материал, теоретические исследования, активный слой.

Исследования работы направлены на обоснование технологических и технических характеристик спирально-винтовых устройств для загрузки и выгрузки сыпучих сельскохозяйственных материалов из бункеров и зерноскладов, определение физико-механических параметров сыпучего материала.

УДК 621.431

А.Г. Деев,
В.И. Четошников

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ К ТЕОРИИ ТЕПЛОТДАЧИ ПРИ НЕУСТАНОВИВШЕМСЯ РЕЖИМЕ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Ключевые слова: система охлаждения, теплоотдача, критерии Рейнольдса, Нуссельта, Прандтля, неустановившийся режим работы двигателя.

Представлено аналитическое определение влияния скорости движения теплоносителей жидкости (воздуха) в радиаторе системы охлаждения при работе автотракторного двигателя на неустановившемся режиме.

УДК 664.71 (075.3)

А.П. Борисов,
Д.А. Воробьев

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАЯТНИКОВОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ

Ключевые слова: вальцовые станки, маятниковые мельницы, истирание, энергосбережение, электрический привод, автоматизированные системы.

Посвящено проблеме автоматизации процесса размола зернового материала и выбору рационального режима работы маятникового измельчителя. Автоматизация данного процесса была проведена с помощью промышленного контроллера и системы MasterSCADA. Для выявления рациональных параметров размола было проведено планирование эксперимента и получена соответствующая зависимость.

ЭКОНОМИКА АПК

УДК 332.122

А.А. Жидких

КРАТКИЙ ОБЗОР ВИДОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ключевые слова: регион, экономика, территория, государственно-административное устройство, экономическое, типологическое, специальное районирование, критерии.

Рассмотрены исторические аспекты формирования Алтайского края, проведен краткий обзор работ в области экономического, типологического, специального районирования, выявлены критерии, на основании которых предложен авторский вариант административно-территориального деления региона.

УДК 332.1

А.С. Венецианский

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**

Ключевые слова: стратегия долгосрочного развития, концепция долгосрочного развития, потенциал развития, перерабатывающая промышленность АПК, стратегическая цель, приоритетные направления, механизм реализации.

Раскрываются исходные предпосылки и концептуальные основы Стратегии Южного федерального округа до 2025 года, обосновываются стратегические цели долгосрочного развития, основные факторы и механизмы их достижения.

УДК 339.166.82.001.25(470.42)

А.В. Иванов,
И.Г. Нуретдинов**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
(НА МАТЕРИАЛАХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Ключевые слова: региональные особенности, продовольственная безопасность, социальный аспект, покупательная способность, дифференциация доходов, прожиточный минимум, поляризация общества, качество товаров, критические параметры продовольствия, экономическая доступность.

Представлена характеристика распределения денежных доходов населения по процентным группам и дана оценка покупательной способности населения в регионе. Отмечен уровень обеспечения продовольствием населения. Рассмотрены причины неблагоприятной продовольственной ситуации, а также выявлены региональные особенности продовольственной безопасности.

УДК 330.3:338.43:631.162(571.15)

И.В. Мищенко

К ВОПРОСУ ОБ УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

Ключевые слова: устойчивое развитие, муниципальная реформа, сельские поселения, проблемы социально-экономического развития, финансовая база.

На основе социологического опроса должностных лиц органов местного самоуправления Алтайского края рассмотрены социально-экономические проблемы, влияющие на устойчивое развитие сельских поселений.

УДК 913.001.76:338.24(571.15)

С.А. Дорожкина,
Г.М. Гриценко**ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

Ключевые слова: Алтайский край, муниципальный район, проблемы и условия инновационного развития, инновационная среда, социально-экономическое развитие, инновационность системы.

Показаны структура инновационной системы муниципального района, проблемы, с которыми сталкивается ее формирование, характерные недостатки инновационной среды современных муниципальных районов. На примере Первомайского района Алтайского края представлены условия ее развития.

УДК 631.145:338.27

В.А. Кундиус,
А.Л. Полтарыхин

ИННОВАЦИОННО-КЛАСТЕРНАЯ ПОЛИТИКА РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

Ключевые слова: инновационная политика, кластер, кластерная политика, конкурентоспособность, экономический процесс, продуктовый подкомплекс регионального АПК, кооперация, интеграция.

Рассматриваются вопросы, касающиеся инновационной политики, основанной на кластерах. Анализируется зарубежный опыт кластеризации. Предлагается создание инновационно-кластерных систем в новое определение кластера, формируемого в структуре продуктового подкомплекса регионального АПК.

УДК 338.43

А.В. Анохина,
Е.Г. Мухина

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕДЕНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ВНУТРИОТРАСЛЕВОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Ключевые слова: молочное скотоводство, молочнопродуктовый подкомплекс, рынок молока и молочной продукции, специализация, производство молока, кормовая база, экономическая эффективность.

Рассмотрены основные тенденции и приоритетные направления развития регионального молочнопродуктового подкомплекса в условиях рыночной экономики.

УДК 631.15:33

С.В. Грицков

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА РУБЕЖОМ

Ключевые слова: агропроизводство, инновационная деятельность, научно-технический прогресс, восприимчивость инноваций, срок внедрения, инновационные модели, мировой опыт, венчурные предприятия, наукоград, информационное обеспечение.

Отмечена необходимость перевода аграрного сектора экономики на инновационный путь развития. Выявлена необходимость выработки комплексной инновационной программы в сфере агропроизводства. Проанализированы модели инновационной деятельности в ведущих зарубежных странах. Предложены мероприятия по развитию инновационной деятельности на федеральном и региональном уровнях.

УДК 631.153

А.Т. Стадник,
С.А. Шелковников,
Н.И. Пыжикова,
А.В. Крохта

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В БЮДЖЕТНОМ ФИНАНСИРОВАНИИ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: Новосибирская область, государственная поддержка, сельскохозяйственные организации, рентабельность, затраты, окупаемость затрат на основное производство, нормативы бюджетного финансирования.

Разработана методика определения потребности в государственной поддержке аграрного производства сельхозорганизаций, районов и региона в целом на основе нормативного уровня окупаемости затрат на основное производство.

ABSTRACTS

AGRONOMY

УДК 633.63:631.4:631.821.85(571.15)

L.M. Burlakova,
A.B. Sovrikov

OPTIMIZATION OF MINERAL NUTRITION OF SUGAR BEETS IN THE CONDITIONS OF TEMPERATE-ARID AND FOREST-OUTLIER STEPPES OF THE ALTAI REGION

Key words: optimization, mineral plant nutrition, labile forms of nutrients, availability scale, communication channels, yield ranks, general information value, effectiveness ratio of communication channels, sugar beet, fertilizers application rate.

The scale of availability of labile soil nutrients according to specific (most probable) conditions of the yield of sugar beet roots is developed. Optimization factors for any possible basic labile soil nutrients content are calculated and the efficiency of the optimized mineral fertilizers application rate is defined.

REFERENCES

1. Kulakova T.N., Knashis V.Yu., Bogdevich I.M., et al. Optimum parameters of soil fertility. - M.: Kolos Publ., 1984. - 271 pp. [in Russian].
2. Pryanishnikov D.N. Nitrogen in plants life and in agriculture of the USSR. - M., L.: Acad. of Sci. of the USSR, 1945. - 200 pp. [in Russian].
3. Burlakova L.M. The fertility of the Altai chernozems in agrigenosis system. - Novosibirsk: Nauka Publ., 1984. - 200 pp. [in Russian].
4. Burlakova L.M. Optimization of spring wheat mineral nutrition on the basis of information and logical model of crop yield / Development of system and technologies of fertilizers application ensuring expanded soil fertility reproduction and obtaining planned yields of high quality: Proc. of All-Union Meeting of Inter-University Coordination Council on Agrochemistry. - Alma-Ata, 1990. - P. 47-51. [in Russian].
5. Burlakova L.M., Sovrikov A.B. The scales of labile soil nutrients availability for calculation optimized application rates of mineral fertilizers under sugar beets / Agrarian Science - to Agriculture: Proc. of IV Intl. Sci. and Practical Conf. - Barnaul: AGAU Publ., 2009. - P. 369-371. [in Russian].
6. Puzachenko Yu.T., Karpachevskiy L.O., Vznuzdayev N.A. Possibilities of information and logical analysis application in soil study by the example of its moisture content. - In book: Laws of spatial variation of soil properties and information-statistical methods of their study. M.: Nauka Publ., 1970, P. 103-121. [in Russian].
7. Dospekhov B.A. Field experiment methodology. M., 1995. - 351 pp. [in Russian].

УДК 633.16.321:631.526.32 (581.9)

A.N. Kadychegov,
A.N. Borodynya

EVALUATION OF ADAPTIVE PROPERTIES OF SPRING BARLEY BY THE CROP YIELD AND GRIAN SOWING QUALITIES IN THE STEPPE CONDITIONS OF CENTRAL SIBERIA

Key words: spring barley, steppe conditions, continental climate, variation coefficient, homeostatic index, adaptability parameters, grain, germinating capacity, purity, moisture content, 1000 seed weight.

Besides the presence of desired agronomical traits, the modern varieties should to be also stable in varying environmental conditions. In the steppe zone of the Republic of Khakassia, being the region of low natural moisture level, cereals breeding to high homeostasis is rather urgent. The evaluation of adaptability of the seeds of spring barley varieties allowed defining their response to variable meteorological conditions. The group of varieties able to produce high quality grain seeds in the steppe zone of Khakassia is selected.

REFERENCES

1. Akimov D.N. Data processing software for field experiment FieldExpert v1.3 Pro. - [Electronic resource]. - Applied program (728 Kb) / D.N. Akimov / FGNU "State Coordination Centre of Information Technologies", Branch fund of algorithms and programs, FAP No. 9455 of 14.11.2007. - 1 electronic disk (CD-ROM). - System requirements: MS Excel 2003 or above; CD-ROM disk drive; - The title of the disk label. [in Russian].
2. Aniskov N.I. Naked barley in Western Siberia/ N.I Aniskov, N.A. Kalashnik, G.Ya. Kozlova, P.V. Popolzukhin // Omsk, Sfera Publ., 2007. - 158 pp. [in Russian].
3. Dospikhov B.A. Field experiment methodology. M.: Agropromizdat Publ., 1985. - 352 pp. [in Russian].
4. Zykin V.A. The parameters of ecologic plasticity of agricultural crops, their calculation and analysis / Methodology recommendations / V.A. Zykin, V.V. Meshkov, V.A. Sapega. - Novosibirsk, 1984. - 24 pp. [in Russian].
5. Kosyanenko L.P. Gray cereals in East Siberia / L.P. Kosyanenko // Krasnoyarsk State Agr. Univ. - Krasnoyarsk, 2008. - 300 pp. [in Russian].
6. Strizhova F.M. Evaluation of adaptive properties of spring wheat by grain quality using mathematical-statistic methods / F.M Strizhova, V.M Strizhov // Proc. of IV Intl. Sci. and Practical Conf. Agrarian Science to Agriculture. Barnaul: AGAU Publ., 2009, Book 2. - P. 3-6. [in Russian].
7. Khangildin V.V. On the principles of intensive type varieties modeling / V.V. Khangildin // Genetics of quantitative features of agricultural crops. - M.: Nauka Publ., 1978. - P. 111-116. [in Russian].
8. Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties / S.A. Eberhart et W.A. Russell // Jour. Sci. - 1966. -V. 6, 1966. - No. 1. - P. 36-40.

УДК 635.654:631.53.04 (571.15)

V.N. Chernyshkov

THE INFLUENCE OF SEEDING DATES ON THE VEGETATION PERIOD OF VEGETABLE PEA IN THE CONDITIONS OF THE OB AREA (PRIOBYE) OF THE ALTAI REGION

Key words: *vegetable pea, seeding dates, vegetation period, phenological observation, shoots, flowering, maturing, air temperature, precipitations.*

The experiments revealed that in the conditions of the Ob Area (Priobye) of the Altai Region the vegetation period duration of vegetable pea variety Altaiskiy Izumrud depending on the seeding dates amounted from 69 to 72 days. With earlier seeding dates that period is reduced, and with later dates it is extended.

REFERENCES

1. Fedorenko N.T. Japanese Notes. - M., 1966. - 416 pp. [in Russian].
2. Uzhintsova L.P. Genetics of early flowering pea mutants: Thesis Abstract ... Cand. Agr. Sci. - Novosibirsk, 1987. - 16 pp. [in Russian].
3. Kukresh L.V. The issue of selection and technology of pea cultivation in Belarus / L.V. Kukresh, N.P. Lukashevich // Selection and Seed-Growing. - 1988. - No. 3. - P. 12-14. [in Russian].
4. Petr I. Formation of the yield of the basic agricultural crops / I. Petr, V. Cherny, L. Grushka; translated from Czech by Z.K. Blagoveshchenskaya. - M., 1984. - P. 196-239. [in Russian].
5. Bugriy V.P. Initial material for pea selection in the taiga zone of Western Siberia: Thesis Abstract ... Cand. Agr. Sci. - L., 1973. - 23 pp. [in Russian].
6. Letunovskiy V.I. Manual on pea cultivation intensive technology implementation / V.I. Letunovskiy, Ye.M. Sinitsyn, P.D. Boytsov. - M., 1986. - 49 pp. [in Russian].
7. Kryuchkov N.M. Leguminous crops in Western Siberia. - Omsk, 1990. - P. 18-47. [in Russian].
8. Vasyakin N.I. Leguminous crops in Western Siberia. - Novosibirsk, 2002. - 184 pp. [in Russian].

9. Almazov B.N. Soil and climatic conditions of the West-Siberian Vegetable and Potato Selection Experimental Station: Sci. Papers. / B.N. Almazov, V.Yu. Zhukov. - Barnaul, 1986. - 241 pp. [in Russian].

УДК 631.584.9

M.V. Oreshkin

THE APPROACHES TO BIOLOGIZATION OF AGRICULTURE ON THE BASIS OF MIXED SOWING OF FIELD CROPS AND LEGUME GRASSES IN THE CONDITIONS OF THE ROSTOV REGION

Key words: *biologization, agriculture, legume grasses, mixed sowing, spurs of the Donetsk ridge.*

One of the aspects of agriculture biologization on the basis of mixed sowing of field crops and legume grasses is dealt with. On the basis of the research an invention is registered.

REFERENCES

1. Soldat I.Ye. The results of agroecologic monitoring in adaptive-landscape agriculture in the Belgorod Region [Text] / I.Ye. Soldat, S.I. Tyutyunov, S.V. Lukin // Models and technologies of optimization of agriculture. - Kursk, 2003. - P. 94-96. [in Russian].
2. Mineyev V. Biologic agriculture and mineral fertilizer [Text] / V. Mineyev (ed.) / V. Mineyev, B. Debretseni, T. Mazur. - M.: Kolos Publ., 1993. - 415 pp. [in Russian].
3. Kiryushin V.I. Ecologic foundations of agriculture [Text] / V.I. Kiryushin. - M.: Agropromizdat Publ., 1996. - 365 pp. [in Russian].
4. Gorchakov Ya.V. World organic agriculture of the 21st century. Monograph [Text] / Ya.V. Gorchakov, D.N. Durmanov. - M., 2002. - 402 pp. [in Russian].
5. Zelenskiy N.A., Oreshkin M.V. The ecologic foundations of soil fertility improvement in the conditions of the river Don basin. Monograph. - Lugansk: Rus' Publ., 2008. - 138 pp. [in Russian].
6. Patent 2260929 Russian Federation, MPK7 A 01 B 79\02. The method of the prolonged coultis fallow creation [Text] / N.A. Zelenskiy, Ye.P. Lugantsev, M.V. Oreshkin. - No. 2003131217. Claimed 23.10.03; Publ. 20.05.05. Bul. No. 27. [in Russian].

УДК 634.8; 634.1

Sh.B. Bayrambekov,
I.M. Saleh Mohamed Ali,
N.N. Kiseleva

THE EFFECT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES ON GRAPES YIELD

Key words: *growth regulators, biologically active substances, Apin-Extra, brassinolids, Krezacin, Zircon, Obereg, grapes, yield.*

The treatment of table grapes varieties Osobiy and Karamol in the conditions of the Volga delta by growth regulators increased bunch weight and yield. The best results were obtained when treated by Zircon and Obereg preparations.

REFERENCES

1. Bayrambekov Sh.B., Valeyeva Z.B., Dubrovin N.K., Dolzhenko O.A., Korneva O.G., et al. Methodology guidelines on plant growth regulators application for vegetable crops and potato. - Astrakhan, 2009. - 79 pp. [in Russian].
2. Belal Emad Takher. Agro-ecologic evaluation of growth regulators effect on the yield and quality of the grapes of Agadai variety in the conditions of Southern Dagestan. Thesis Abstract ... Cand. Agr. Sci. - 1995. - 17 pp. [in Russian].
3. Chaylakhyan M.Kh., Sarkisova M.M. Growth regulators for grape vine and fruit cultivars. - Yerevan: Acad. of Sci. of Armenian SSR, 1980. - 188 pp. [in Russian].
4. Dyakov V.M., Korzinnikov Yu.S., Matychenkov V.V. Ecologically harmless growth regulators Mival and Krezacin / Plant growth regulators. - M., 1990. - 52-62 pp. [in Russian].
5. Kirillov A.F., Levit T.Ye., Toma S.I., et al. Krezacin application to increase of freezing tolerance and quality of grapes // Horticulture and Viticulture in Moldavia. - 1988. - No. 8. - P. 21. [in Russian].

6. Popov M.A. The report on the tests of Zircon preparation for plant protection application. - Michurinsk, 2001. – P. 1-7. [in Russian].

AGRICULTURAL ECOLOGY

УДК 631.425.6

S.V. Makarychev,
A.A. Bolotov,
I.V. Gefke

MATHEMATICAL MODELING OF TEMPERATURE CONDITION OF THE ARABLE LAYER OF LEACHED CHERNOZEM

Key words: modeling, temperature condition, leached chernozem, arable layer, thermal diffusivity.

One-dimensional mathematical model of soil thermal diffusivity based on thermal diffusivity equation with known initial and boundary conditions of first kind on the surface is dealt with.

REFERENCES

1. Chudnovskiy A.F. Soil thermal physics [Text] / A.F. Chudnovskiy. – M.: Nauka Publ., 1976. – 352 pp. [in Russian].
2. Gefke I.V. Thermalphysic condition of leached chernozems of the Altai Priobye in the conditions of fruit garden [Text] / I.V. Gefke // Thesis Abstract ... Cand. Agr. Sci. - Barnaul, 2007. – 20 pp. [in Russian].
3. Bolotov A.G. Application of digitizers in soil temperature measurement [Text] / A.G. Bolotov, S.V. Makarychev, A.A. Levin // Issues of Rational Natural Resources Management in the Altai Region: Sci. Papers Collection. – Barnaul: AGAU Publ., 2005. – P. 159-161. [in Russian].
4. Bolotov A.G. Automated system for thermalphysic soil properties study [Text]
5. Болотов А.Г. Автоматизированная система для исследования теплофизических характеристик почв [Текст] / А.Г. Болотов, С.В. Макарычев, А.А. Левин // Bulletin of Altai State Agricultural University. – 2002. – No. 3. – P. 20-22. [in Russian].
6. Samarskiy A.A. The theory of difference schemes [Text] / A.A. Samarskiy. – M.: Nauka Publ., 1989. – 616 pp. [in Russian].

УДК 636/635:631.416.9 (571.15)

S.F. Spitsyna,
V.A. Shin,
V.G. Bakharev

MANGANESE BIOGEOCHEMISTRY IN THE ALTAI REGION

Key words: manganese, form in soil, mobile form, variability.

Manganese content in the plants of the Altai Region is relatively high and varies depending on its content in soil and the availability of physiologic barriers.

REFERENCES

1. Dospikhov B.A. Field experiment methodology. - M., 1979. – 416 pp. [in Russian].
2. Puzachenko Yu.T., Moshkin A.V. Information-logical analysis in medical-geographic research // Outcomes of Science, Medical-Geographic Series. – M., 1969. – Issue 3. – P. 5-71. [in Russian].
3. Boychenko Ye.A. Enzymatic reactions of photosynthesis. – Bulletin of USSR Acad. of Sci. – 1951. – P 55. [in Russian].
4. Vernadskiy V.I. Geochemistry of rare and trace elements in soils. – M., 1957. – P. 238. [in Russian].

5. Peyve Ja.V. Microfertilizers' application manual. – 1963. – 222 pp. [in Russian].
 6. Madanov P.V. Biologic manganese accumulation in the soils of Volga-Kama forest-steppe and its availability to agricultural crops. – Kazan, 1953. – 203 pp. [in Russian].

УДК 631.6:436

Ch.G. Gyulaliyev

DEFINITION OF THE THERMAL DIFFUSIVITY OF SOILS WITH DIFFERENT MOISTURE CONTENT BY THE DATA OF EXPERIMENTAL MEASUREMENTS

Key words: *structure, moisture, volume weight, chemical and mineralogical, temperature, heat transfer, humus, thermocouple, ultra-thermostat, thermal diffusivity.*

The results of experimental and theoretical studies of the dependence of thermophysical properties of some types of soil on moisture content are presented. Based on experimental studies the analysis of thermal properties of soils is carried out. Analytical relation between thermal properties and soil moisture, which can enhance the theoretical understanding of thermophysical properties of the soil are obtained.

REFERENCES

1. Bondarenko S.Yu., Makarychev S.V., Gefke I.V. Analysis of thermophysical condition of soil profile // Bulletin of Altai State Agricultural University. No. 10 (36), 2007. P. 13-18. [in Russian].
2. Gerayzade A.P Heat- and moisture transfer in soil systems. Baku: Elm, 1982. 136 pp. [in Russian].
3. Gerayzade A.P, Troitskiy N.B, Gyulaliyev Ch.G. The relation between the electrical and thermal soil properties // Soil Science, No. 3, 1987. P. 43-48. [in Russian].
4. Makarychev S.V. Features of soil cover and thermalphysic properties of chernozems of the Priobye area // Bulletin of Altai State Agricultural University. No. 2 (22), 2006. P. 25-29. [in Russian].
5. Makarychev S.V. Structural and functional conception of thermo-physical condition of soils // Bulletin of Altai State Agricultural University. No. 3 (41), 2008. P. 5-9. [in Russian].
6. Makarychev S.V., Mazirov M.A. Thermophysical properties and regimes in the anthropogenically-disturbed soils. M., 2003, 153 pp. [in Russian].
7. Morphogenetic soil profiles of Azerbaijan. Sh.G. Gasanov (ed.). Baku: Elm Publ., 2004. – 202 pp.

УДК 631.425.2:631.58:633.11 (571.15)

M.L. Tsvetkov

THE SOIL WATER REGIME OF GRAIN CROP – FALLOW ROTATION BY MINIMALIZATION OF THE BASIC TILLAGE IN THE CONDITIONS OF THE OB AREA (PRIOBYE) OF ALTAI.

REPORT 1

Key words: *soil water regime, grain crop – fallow rotation, minimization of basic tillage, reserves of productive soil moisture, moisture accumulation effect of forecrop, uptake of out-vegetation period precipitations, the least soil water capacity.*

The results of the research of soil water regime of the crops in five-course grain crops – fallow rotation by minimization of the basic tillage in the conditions of the Priobye area of Altai are presented. It is shown that moisture accumulation effect of the forecrop was in bare fallow. Pea was leading by the rest of moisture reserves. It is revealed that deep V-chisel tillage may be replaced by shallow V-chisel tillage without affecting moisture accumulation, and that is one of the ways to minimize the basic tillage and a factor of energy- and resources saving.

REFERENCES

1. Popov I.I. The development and use of minimal technology of soil tillage in the Central Volga Region / I.I. Popov // Crop Farming. – 1989. – No. 10. – P. 63-64. [in Russian].

2. Orlov V.V. Zero tillage and soil water regime / V.V. Orlov // Crop Farming. – 2000. – No. 6. – P.42-44. [in Russian].
3. Slesarev V.N. Kinetics of arable layer / V.N. Slesarev // Crop Farming. – 1991. – No. 12. – P. 35-37. [in Russian].
4. Poluektov Ye.V. Erosion and deflation control by their simultaneous occurrence / Ye.V. Poluektov // Crop Farming. – 1989. – No. 6. – P. 28-31. [in Russian].
5. Zezin N.N. Agro-economic efficiency of eroded soils tillage / N.N. Zezin // Crop Farming. – 2006. – No. 5. – P. 15-16. [in Russian].
6. Vlasenko A.N. Economic aspects of the basic tillage minimization / A.N. Vlasenko, I.N. Sharikov // Crop Farming. – 2006. – No. 4. – P. 18-20. [in Russian].
7. Tsvetkov M.L. The fallow soil moisture regime by the basic tillage minimization in the conditions of the Priobye area of Altai / M.L. Tsvetkov // Agrarian Science – to Agriculture: Proc. in three books. / III Intl. Sci. and Practical Conf. Barnaul: AGAU Publ., 2008. Book I. – P. 569-573. [in Russian].
8. Tsvetkov M.L. Soil moisture regime in a fallow field by basic tillage minimization in the conditions of the Priobye Area of the Altai Region / M.L. Tsvetkov // Bulletin of Altai State Agricultural University. – 2010. – No. 1 (63). – P. 24-30. [in Russian].
9. Rode A.A. The foundations of soil moisture study / A.A. Rode // L.: Gidrometeoizdat Publ., 1969, Vol. 2. – 297 pp. [in Russian].
10. Dospikhov B.A. Methodology of field experiment: (With the foundations of statistic processing of research results). – 4th Edition, rev. and supplemented / B.A. Dospikhov // M.: Kolos Publ., 1979. – 416 pp. [in Russian].
11. Zhuravleva G.V. Water-physical constants of leached chernozems of the Altai Region / G.V. Zhuravleva // Soil Science. – 1970. – No. 3. – P. 149-155. [in Russian].
12. Orlov A.D. Erosion and erosion hazardous lands of West Siberia / A.D. Orlov // Novosibirsk: Nauka Publ., 1983. – 208 pp. [in Russian].
13. Volnov V.V. The systems of the basic tillage by contour-melioration organization of slope lands of the Altai Region: Thesis ... Dr. Agr. Sci. / V.V. Volnov. – Barnaul, 2000. – 360 pp. [in Russian].

УДК 581.1.04:635.21

M.N. Kincharova,
N.N. Borodakova

**THE EFFECT OF GROWTH REGULATORS AND BIOLOGIC PREPARATIONS
ON DISEASE RESISTANCE, YIELD AND HEAVY METALS ACCUMULATION IN POTATO PLANTS
IN THE CONDITIONS OF THE SAMARA REGION**

Key words: *growth regulator, biological preparation, heavy metals, biologically active substances, microbiologic preparation, potato, tubers, tops, soil, a plant, diseases.*

The results of studying the effect of growth regulators and biologic preparations on growth, development, disease resistance and yield of potato as well on the change of heavy metals' accumulation in potato plants and tubers are presented. The purpose is to determine the effect of biologically active substances on the growth, development and disease resistance of potato plants, and on heavy metals' content in plants and tubers.

REFERENCES

1. Anisimov B.V. The quality of planting potatoes and the level of world standards // Potato and Vegetables. No. 5, 2000. [in Russian].
2. Kolesnikova A.A. Growth regulators improve the sowing qualities of sorghum seeds // Plant Protection and Quarantine. No. 3, 2007. [in Russian].
3. Derevshchukov S.N., Sycheva S.V. Growth regulators application for tomato cultivation // Plant Protection and Quarantine. No. 11, 2007. [in Russian].
4. Vlasenko N.G., Yegorychev M.T. Apply potassium humate // Plant Protection and Quarantine. No. 10, 2007. [in Russian].
5. Sedova V.I. Potato tubers treatment // Plant Protection and Quarantine. No. 2, 1997. – P. 15. [in Russian].
6. Trusevich A.V. Sodium humate for diseaseless management of tomato // Plant Protection and Quarantine. No. 4, 2000. – P. 20. [in Russian].

ECOLOGY

УДК 631.6.02 (571.15)

N.V. Simonova,
T.V. Lobanova

THE EVOLGIALION OF THE SURFACE WATER CONDITION IN THE ALTAI REGION

Key words: water resources, surface water condition, waste water, polluting substances, ecology, discharge of effluent treated to standard quality, sources of anthropogenic pollution, hydro-chemical condition of surface water, water-ecological monitoring.

The condition of surface water objects of the Altai Region is studied according to the volume of waste water discharge, including the discharge of effluent treated to standard quality and polluted water (undertreated water and untreated water). The analysis of the data on discharge of polluting substances into surface water objects is carried out in dynamics (1995-2008).

REFERENCES

1. Materials to the State Report on the state of the environment of the Altai Region in 1998 / O.P. Doroshchenkov, Yu.I. Vinokurov (ed.). - Barnaul: Altaiskiy Poligraficheskiy Kombinat Publ., 1999. - 100 pp. [in Russian].
2. Materials to Annual Report "On the Environment Condition and Protection in the Altai Region in 2008". - Barnaul, 2009. - 303 pp. [in Russian].
3. Kormakov V.I. State water management service // Nature of Kulunda. - No. 10. - 2002.
4. Water and waste water in food industry. - M.: Pishchevaya Promyshlennost Publ., 1972. - 384 pp. [in Russian].
5. Environment protection in the Altai Region: Statistical Report / Rosstat, Territorial Dept. the Federal Service of State Statistics in the Altai Region, 2008. - 110 pp. [in Russian].

УДК 581.55

Yu.A. Manakov

THE ANALYSIS OF PIONEER SYNGENESIS STAGE IN SANDSTONE ROCK DUMPS

Key words: rock dumps, technogenic substrate, primary succession, pioneer plants, active species.

The analysis of floristic structure of pioneer groupings on rock dumps in the forest-steppe zone of the Kemerovo Region is carried out. The common composition of pioneer species comprises 131 species of 30 families and 103 genera. The most active species by the occurrence and projective covering are identifies. The analysis of taxonomic, biomorphologic, ecologic-cenotic, and chorological structures of the floristic composition of pioneer groupings is carried out.

REFERENCES

1. Gorchakovskiy P.L., Matyashenko G.V. Primary plants successions on cretaceous exposures in Western Kazakhstan // Ecology. 1978. - No. 3. - P. 11-23. [in Russian].
2. Voronov A.G., Tagunova L.N. On the stages of phytocenosis formation // Bulletin MOIP. Biology Branch. - 1957. - Vol. 62. - Issue 5. - P. 106-112. [in Russian].
3. Voronov A.G. Geobotany. - M., Vysshaya Shkola Publ., 1973. P. 287. [in Russian].
4. Barannik L.P. Bioecologic principles of forest remediation. - Novosibirsk: Nauka Publ., 1988. - P. 31-37. [in Russian].
5. Manakov Yu.A., Kupriyanov A.N. Diagnostic criteria of syngenesi successions on the rock dumps of Kuzbass // Ecology of urban territories. - M., 2009. - No. 2. - P. 82-85. [in Russian].
6. Ecologic Map of the Kemerovo Region / V.P. Sedelnikov (ed. special contents). - Novosibirsk, 1995. [in Russian].
7. Manakov Yu.A. The partial floras of technogenic ecotopes of the Kuzbass region // Bulletin of Orenburg State University. - 2009. - No. 9 (103). - P. 104-109. [in Russian].
8. Belgard A.L. On the issue of ecological analysis and structure of forest phytocenosis in steppe. Issuess of biological diagnostics of forest biocenosis of Prisamarye area. - Dnepropetrovsk, 1960. - P. 13-43. [in Russian].

9. Levina R.Ye. The ways of fruits and seeds distribution. – M., Moscow Univ. Publ., 1957. – 385 pp. [in Russian].
10. Ramenskiy L.G. Selected works. – L., Nauka Publ., 1971. – 333 pp. [in Russian].
11. Serebryakov I.G. Vital forms of the higher plants and their study // Field Geobotany. – M., L., 1964. – Vol. 3. – P. 146-205. [in Russian].
12. The flora of USSR. – L., M., 1934-1964. – Vol. I-XXX. [in Russian].
13. The flora of Siberia. – Novosibirsk, Nauka Publ., 1987-1997. – Vol. 1-13. [in Russian].
14. Strelnikova T.O., Manakov Yu.A. The features of flora of open-cut mining dumps of the Kemerovo Region. – Vestnik TGU, 2010. (in print). [in Russian].

УДК 633.88:581.5

Ye.G. Khudonogova,
T.V. Kiselyova

ECOLOGICAL AND BIOCHEMICAL FEATURES OF *THYMUS SERPYLLUM* L.

Key words: *Thymus serpyllum* L., essential oils, phenological development stages, areas of the West Baikal.

The results of the study of essential oils content in the aerial part of *Thymus serpyllum* L. depending on the phenological phases of plant development in the territory of Irkutskiy, Bokhanskiy and Olkhonskiy Districts of the West Baikal region are presented.

REFERENCES

1. Telyatyev V.V. Healing treasures. – Irkutsk: Vost.-Sib. Kn. Izd-vo, 1986. – 224 pp. [in Russian].
2. Taran D.D., Kalinkina G.I., et al. The chemical composition and pharmacological properties of the essential oil *Thymus serpyllum* L. s. l., grown in the Central Siberian Botanical Garden SB RAS // Plant Resources, Issue 3, 1994. – P.66-70. [in Russian].
3. State Pharmacopoeia, XI ed. – M.: Meditsina Publ., 1990. – P. 654-658. [in Russian].
4. Peresyapkina T.N., Sur S.V., et al. The composition of essential oils of thyme herb // Chemical Pharmaceutical Journal, No. 11, 1988. – P. 1361-1365. [in Russian].
5. Yermakov A.I. Methods of biochemical studies of plants. – L.: Agropromizdat Publ., 1987. – 430 pp. [in Russian].

УДК 502.175

T.A. Stoporeva,
A.L. Novosyolov

THE METHOD OF EVALUATION OF THE DISTRIBUTION OF TOXIC SUBSTANCES EMITTED WITH THE EXHAUST GASES OF DIESEL ENGINE IN THE ATMOSPHERE AND ON SOIL SURFACE

Key words: atmosphere, criterion, temperature gradient, dynamic viscosity, diesel generator, turbulence, toxic substances, concentration, load.

The evaluation method of ecological situation in animal industry operations related to the use of mobile equipment for the process mechanization is described.

REFERENCES

1. Novoselov A.L. The consequences of diesel engines operation in livestock buildings in winter conditions // Improvement of technologies and means of mechanization of agricultural production: Sci. Papers Collection. – Novosibirsk, 1986. – P. 128-180. [in Russian].
2. Detritus J.-P. The atmosphere should be clean. – M.: Progress Publ., 1973. – 380 pp. [in Russian].
3. Kirpatovskiy I.P. Environment protection: Reference book for oil-refining and petrochemical industries' employees. – M.: Khimiya Publ., 1980. – 376 pp. [in Russian].

**BIOLOGICAL STUDY OF *ALHAGI PSEUDALHAGI* GROWTH IN DIFFERENT SOIL TYPES
OF THE ASTRAKHAN REGION**

Key words: camel's thorn, *Alhagi pseudalhagi*, medicinal plants, essential oils, soils, Astrakhan Region.

The study was conducted in the Laboratory of Biotechnology, Biology Faculty, Astrakhan State University, in the season of 2008-2009. The study objective was to test the effect of different growth areas in the Astrakhan Region on the growth of camel's thorn (*Alhagi pseudalhagi*) in addition to discovering the best environmental conditions suitable for plant growth. The plants were collected in three different areas of the Privolzhskiy District of the Astrakhan Region. Soil samples representing those areas were taken. The obtained results revealed that sandy soil of high pH value (7.55) and low hygroscopic humidity, humus and nutrients content are optimum conditions for the growth of camel's thorn plant (number of branches, plant height, root length and shoot weight of the plant). Furthermore, no differences in the plant volatile oils contents depending on the studied areas were revealed.

REFERENCES

1. Kirtikar, K. R. & B. D. Basu: Indian Medicinal Plants, Delhi: Periodical Expert Book Agency. Vol. 1 (1984), p. 742.
2. Makhlayuk V.P. Medicinal plants in folk medicine. – M.: Niva Rossii Publ., 1992. – P. 18-20. [in Russian].
3. Kyosev P.A. Medicinal plants. Pocket Reference Book. M., Eksmo Publ., 2005. – 14-17 pp. [in Russian].
4. Pilipenko V.N. Nature, Past and Present of the Astrakhan Region / A.M. Lipchanskiy, E.I. Beschetnova, et al. – Astrakhan University Publ., 2008. – P. 40-41. [in Russian].
5. Barmin A.N. Geography of the Astrakhan Region / E.I. Beschetnova, L.M. Voznesenskaya, et al. – Astrakhan University Publ., 2007. – P. 63-64. [in Russian].
6. Yakovleva L.V., Mukhin A.A., Gorshkova M.A. Practical work in agrichemistry. – Astrakhan: Astrakhan University Publ., 2006. – 90 pp. [in Russian].
7. Clevenger J.H. Apparatus for the determination of volatile oil. Journal of American Pharmaceutical Association, 17 (1928). p. 346.
8. Neves C.S.V.J., C. Feller, M.F. Guimaraes, C.C. Medina, J. Tavares Filho, and M. Fortier: Soil bulk density and porosity of homogeneous morphological units identified by the cropping profile method in clayey Oxisols in Brazil. Soil Tillage Res. 71 (2003), p. 109–119.
9. Letey J. Relationship between soil physical properties and crop production. Adv. Soil Sci. 1 (1985), p. 277–294.
10. Abo-Rezq H., M. Albaho and B. Thomas. Effect of Sand in Growing Media on Selected Plant Species. European Journal of Scientific Research. Vol. 26, No. 4 (2009), pp. 618-623.
11. Abou El-Fadl I.A., M. K. Abd-Ella, and E. H. Hussein. Effect of irrigation by saline water on the growth and some principal compounds of peppermint and spearmint in two types of soil. J. Agric. Res. Tanta Univ. 16 (1990), p. 276–295.

**PHYTOPLANKTON AS WATER QUALITY INDICATOR OF DIFFERENT-TYPE RESERVOIRS
OF OMSK CITY REGION**

Key words: phytoplankton, biomass, quantity, species diversity, biologic indication, water quality, eutrophication, water bloom, nature protection measures.

The results of water reservoir phytoplankton studies of Omsk city region are presented. Water quality evaluation according to the main phytoplankton development indicators is carried out, and nature protection measures for restoration of water reservoirs used by citizens for recreation are proposed.

REFERENCES

1. Skabitchevskiy A.P., Chechuro Ye.G., Bruskin B.R. Hydrobiological characteristic of the Lake Cheredovoye of the Omsk Region // Proc. of Omsk Medical Institute, 1963, No. 37. - P. 185-190. [in Russian].
2. Fedorov V.D. On the investigation methods of phytoplankton and its activity. M.: MGU Publ., 1979. - 168 pp. [in Russian].
3. Shitikov V.K., Rosenberg G.S., Zinchenko T.D. Quantitative hydroecology: methods of system identification. Togliatti: IEVB RAN, 2003. - 463 p. [in Russian].
4. Bazhenova O.P. Phytoplankton of the upper and middle Irtysh in the condition of regulated flow. - Omsk: OmGAU Publ., 2005. - 248 pp. [in Russian].

TECHNOLOGIES AND MEANS OF AGRICULTURE MECHANIZATION

УДК 537.228.1(088.8)

Yu.V. Kandrin,
O.V. Tsymbalist

MATHEMATICAL MODELING OF WAVE PROCESSES IN THE MEASURING CHANNEL
OF ULTRASONIC SENSOR BY DENSITY TEST OF FIBROUS MATERIAL

Key words: fibrous material, density, acoustic channel, acoustic pressure, ultrasonic vibrations, mathematical modeling.

The action of wave process by the transmission of ultrasonic signal through fibrous material is studied and simulated. That allows optimizing the dimensions of the structural components of ultrasonic sensors.

REFERENCES

1. A.S. 1585743 USSR MKI G01N29/02. The device for ultrasonic titer measurement of fibrous band. / Ilivanov V.M., Tsymbalist V.A.; Applicant and Patent Holder Altai Agricultural Institute. No. 4361809/25-28; Claimed 11.01.88; Published 15.08.90, Bulletin No. 30. - 3 pp.: ill. [in Russian].
2. A.S. 1659542 USSR MKI D01H13/32. The sensor for titer measurement of fibrous material. / Ilivanov V.M., Tsymbalist V.A.; Applicant and Patent Holder Altai Agricultural Institute. No. 4472311/12; Claimed 30.06.88; Published 30.06.91, Bulletin No. 24. - 4 pp.: ill. [in Russian].
3. Ilivanov V.M. Physical Acoustics: Monograph, 2nd edition, supplemented. / V.M. Ilivanov, Yu.V. Kandrin, V.A. Tsymbalist. - Altai State Agr. Univ. - Barnaul: AGAU Publ., 2004. - 158 pp. [in Russian].
4. Kikuchi Ye.D. Ultrasonic transducers / Ye.D. Kikuchi. - M.: Mir Publ., 1972. - 424 pp. [in Russian].

УДК 631.22.01

Yu.M. Isayev,
N.M. Semashkin,
V.A. Zlobin

THE PROCESS OF GRAIN MATERIAL UNLOADING BY SCREW SHAPED ASSEMBLIES

Key words: spiral screw, transportation, speed, bunker, loose material, theoretical research, active layer.

The research is aimed at substantiation of technological and technical characteristics of spiral-screwed assemblies for loading and unloading of loose agricultural materials from bunkers and grain storage facilities, and definition of physical mechanical parameters of loose material.

REFERENCES

1. Zenkov R.L., Grinevich G.P., Isayev V.S. Bunker equipment. – M.: Mashinostroyeniye Publ., 1977. [in Russian].
2. Isayev Yu.M. Long-measuring spiral-screwed transporting assemblies. Monograph. – Ulyanovsk: 2006. – 433 pp. [in Russian].
3. Landau L.D., Livshits Ye.M. Theoretical Physics: Tutorial. In 10 vol. Vol. VI. Hydrodynamics. – 4th Edition, stereotyped. – M.: Nauka Publ., 1988. [in Russian].

УДК 621.431

A.G. Deyev,
V.I. Chetoshnikov

SOME ISSUES OF HEAT TRANSFER THEORY AT NON-STEADY ENGINE OPERATING CONDITION

Key words: cooling system, heat transfer, Reynolds number, Nusselt number, Prandtl number, non-steady engine operating condition.

The analytic definition of the effect of the rate of heat-transferring liquid (air) in cooling system radiator at non-steady automobile or tractor engine operating condition is presented.

REFERENCES

1. Burkov V.V. The effect of structural components on the efficiency of cooling system of automobile or tractor engine / V.V. Burkov. Proc. of Leningrad Agricultural Institute, Issue 108, 1967. P. 18-24. [in Russian].
2. Kuznetsov A.P. On the engine D-130 operation at lugging stage at non-steady engine operating condition / A.P. Kuznetsov, V.A. Gusyatinikov, V.N. Popov // Proc. of ChIMESKh. Issue 28, 1967. P. 28-32. [in Russian].
3. Deyev A.G. The study of engine cooling system operation of a vehicle at non-steady engine operating condition / A.G. Deyev // Cand. of Sci. Thesis. Chelyabinsk, 1970. - 189 c. [in Russian].
4. Krivenko V.S. On the thermal condition of cylinder liners of high-speed diesel engine A-41M / V.S. Krivenko, A.G. Deyev, V.I. Chetoshnikov // Proc. Sci. Tech. Conf. of Altai Agr. Institute. - Barnaul, 1976. - P. 42-44. [in Russian].

УДК 664.71 (075.3)

A.P. Borisov,
D.A. Vorobyov

THE RESEARCH OF ENERGY PARAMETERS OF PENDULAR GRINDER

Key words: rolling mills, pendular mills, attrition, energy-saving, electric drive, automatic systems.

The issue of automation of the process of grain grinding grain and the choice of rational operation of pendular grinder is discussed. The automation of that process was implemented by industrial controller and MasterSCADA system. To reveal the rational parameters of grinding experiment planning was carried out, and corresponding dependence was obtained.

REFERENCES

1. The method of determination power inputs in the process of forming ground products. Patent for invention. RU 2338593 C2, Decision of granting 25.12.2006. Zlochevskiy V.L., Nikitin V.M. [in Russian].
2. Zlochevskiy V.L. [Text]. Improvement of technologies and equipment of grain grinding / V.L. Zlochevskiy // Storing and Processing of Agricultural Raw Materials. – 2009. - No. 2. - P. 28-32. [in Russian].
3. Zlochevskiy V.L. [Text]. Automatic control system for the process of grains destruction / V.L. Zlochevskiy, A.P. Borisov // Current issues of food industry equipment and technologies. Proc. XII Intl. Sci. and Practical Conf. - 2009. - P. 82-86. [in Russian].

4. Multifunctional grains separating machines for mini grains work [Electronic resource] / Ro-sTransExport Electronic data. – M., [1999]. – Access mode: <http://www.businessoffers.ru/portal/viewoffer.asp?id=379299> – Screen title. [in Russian].

5. Adler Yu.P. Experiment planning by searching optimal conditions / Yu.P. Adler, - M.: Nauka Publ., 1976. – P. 279. [in Russian].

ECONOMICS OF AGRICULTURAL INDUSTRY COMPLEX

УДК 332.122

A.A. Zhidkikh

THE BRIEF REVIEW OF THE TERRITORIAL DIVISION TYPES OF THE ALTAI REGION

Key words: *region, economy, territory, state and administrative structure, economic, typological, special zoning, criteria.*

The historic aspects of the Altai Region formation are considered, the brief review of the studies in the field of economic, typological, and special zoning is presented, the criteria on which the author's version of the administrative and territorial division of the Region is proposed, are revealed.

REFERENCES

1. The population size of the Russian Federation by cities, urban-type communities and districts on 01.January, 2009. – Federal Service of State Statistics / http://www.gks.ru/bgd/regl/b09_109/Main.htm. [in Russian].

2. The Law of the Altai Region of 27.November, 2008 "On Reorganization of the Zmeinogorsk City Municipality of the Altai Region". [in Russian].

3. Smirnyagin L.V. The focal issue of zoning / L.V. Smirnyagin // the Bulletin of Rus. Academy of Sci. – Geography Series. – 2005. – No. 1. – P. 6. [in Russian].

4. Historic atlas of the Altai Region: cartographic materials on the history of the Upper Ob River region and Irtysh River region (from antiquity to the early XXI century) / V.V. Borodayev, A.V. Kontev. – 2nd Ed., revised and supplemented. – Barnaul: Azbuka Publ., 2007. – 216 pp.: ill. P. 5 [in Russian].

5. Reference book on administrative and territorial division reorganization of the Altai Region. 1917-1980. – Barnaul: Altai Kn. Izd-vo, 1987. – 360 pp. [in Russian].

6. SU RSFSR, 1923, No. 38, P. 399. [in Russian].

7. West Siberia (economic and geographic description) / M.I. Pomus. – M.: State Publ. of Geographic Literature, 1956. – 642 pp. [in Russian].

8. Leyzerovich Ye. Typology of the territories of Russia (economic micro-regions of Russia: network and typology) / Social Reality. – No. 7, 2007. – P. 84-125 [in Russian].

9. Materials on natural and economic description of agricultural micro-regions of the USSR. Part I. RSFSR. – M.: Izd-vo Econ. Lit., 1962. – 892 pp. [in Russian].

10. Zhidkikh A.A. Methodological approach to growth poles identification by the example of the Altai Region / Mechanisms of Efficiency Increase of Innovation Activity of the Region. Proc. of the 3rd Intl. Sci. and Practical Conf., Barnaul – Belokurikha, 13-15.May, 2007. – Barnaul: AltGTU Publ. – P. 106-113. [in Russian].

УДК 332.1

A.S. Venetsianskiy

THE PERSPECTIVE DIRECTIONS OF THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT

Key words: *strategy of long-term development, concept of long-term development, development potential, processing industry of agricultural industry complex, strategic target, priority directions, realization mechanism.*

The initial preconditions and conceptual foundations of the Strategy of the Southern Federal District to the year of 2025 are revealed; the strategic targets of long-term development, the major factors and mechanisms of their achievement are proved.

REFERENCES

1. Ivanova S. Southern potential [electronic resource]. - <http://www.real-business.ru/subpage.php?material=968>. [in Russian].
2. The Concept of Long-Term Social and Economic Development of the Russian Federation for the period to 2020 of 17.November, 2008 No. 1662-r. [in Russian].
3. Kalinovskiy I. Road logics. By pass roads can improve the efficiency of transport system of SFD / I. Kalinovskiy, K. Pogontseva / [electronic resource]. - <http://www.rg.ru/2008/07/01/reg-jugrossii/dorogi.html>. [in Russian].
4. The priorities of economic development of the entities of the Russian Federation / V.A. Gurtov [et al.]. - M.: Kuchkovo Pole Publ., 2005. - 496 pp. [in Russian].
5. The Strategy of Economic Development of SFD to 2025. [in Russian].
6. The Federal Agency of State Statistics. <http://www.gks.ru/wps/portal>. [in Russian].
7. Tsukanov A.A. The development of the regional strategy of foreign trade relations in modern Russia: Thesis ... Dr. Econ. Sci. - Volgograd, 2002. - 152 pp. [in Russian].

УДК 339.166.82.001.25(470.42)

A.V. Ivanov,
I.G. Nuretdinov

**THE REGIONAL PECULIARITIES OF FOOD SAFETY
(BY THE EXAMPLE OF THE ULYANOVSK REGION)**

Key words: regional peculiarities, food safety, social aspect, purchasing power, income differentiation, minimal cost of living, different strata of society, quality of goods, critical parameters of foodstuff, economic availability.

The characteristics of monetary income distribution among the population by percentage are presented. The purchasing power of the population in the Region is evaluated. The level of providing the population with food supplies is noted. The reasons of unfavorable situation on food supplies are considered. The regional peculiarities of food safety are revealed.

REFERENCES

1. The main indexes of financial and economic activity of agricultural enterprises in 2008. In 2009 Catalog No. 0805 - Ulyanovsk. Federal Service of State Statistics. Ulyanovsk, May 2009. - 44 pp. [in Russian].
2. The Resolution of the RF Government of 04.June, 2007 No. 342 "On the Revision of the Methodology Recommendations on Defining Consumer Basket of Goods for the Main Social and Demographic Groups of Population in the RF on the Whole and in its Entities". [in Russian].
3. Business News // Agricultural Economy of Russia, 2009. No. 3. - P. 2. [in Russian].

УДК 330.3:338.43:631.162(571.15)

I.V. Mishchenko

TO THE PROBLEM OF SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT

Key words: sustainable development, municipal reform, rural settlements, social-economic development problems, financial foundation.

On the basis of sociological interviewing of local government authorities in the Altai Region, social-economic development problems that influence sustainable rural development are considered.

REFERENCES

1. The Concept of Sustainable Rural Development of the Russian Federation. [E-resource] The Ministry of Agriculture Web Site. 2010 URL: <http://www.mcx.ru/> (last accessed date: 23/03/2010). [in Russian].

2. The Federal Law of 10.06.2003 No. 131-FZ "On the General Principles of the Organization of Local Government in the Russian Federation". [in Russian].

3. Transition period results of the Federal Law of 10.06.2003 No. 131-FZ "On the General Principles of the Organization of Local Government in the Russian Federation": Collection of information-analytical materials of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation. - M.: ANKh Publ., 2009. - 300 pp. [in Russian].

4. Valentey S.D. The first results of municipal reform as viewed by an economist / S.D. Valentey // Federalism. - 2008. - No. 3. - P. 5-19. [in Russian].

УДК 913.001.76:338.24(571.15)

S.A. Dorozhkina,
G.M. Gritsenko

THE PICULIARITIES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF A MUNICIPAL DISTRICT

Key words: *Altai Region, municipal district, problems and conditions of innovative development, innovative environment, social and economic development, innovation character of the system.*

The structure of the innovative system of a municipal district, the problems related to its formation, the typical shortcomings of the innovative environment of present municipal districts are described. As the example of The conditions of its development are illustrated by the example of the Pervomayskiy District of the Altai Region.

REFERENCES

1. Innovations in the economy of the Altai Region: the tendencies and perspectives of the development / Prof. M.P. Schetinin (ed.). - Barnaul, 2008. - 248 pp. [in Russian].

2. Gritsenko G.M. The management of the agricultural industry economics of a municipal region: monograph / G.M. Gritsenko, A.N. Lukyanov. - GNU VNIETUSKh. - Barnaul, 2009. - 187 pp. [in Russian].

3. The Pervomayskiy District of the Altai Region. The web-site of the Administration // www.perv-alt.ru. [in Russian].

4. The Strategy of the Russian Federation in the Sphere of Science and Innovations Development in the period to 2015. [in Russian].

УДК 631.145:338.27

V.A. Kundius,
A.L. Poltarykhin

INNOVATIVE-CLUSTER POLICY OF THE REGIONAL AGRICULTURAL INDUSTRY COMPLEX DEVELOPMENT

Key words: *innovation policy, cluster, cluster policy, competitiveness, economic process, food sub-complex of the regional agricultural industry complex, cooperation, integration.*

The issues related to innovation policy, based on clusters are considered. Foreign experience of clustering is analyzed. It is proposed to create innovative cluster systems in the new definition of the cluster formed in the structure of the food sub-complex of the regional agricultural industry.

REFERENCES

1. Porter M. Competition (translated from English) / M. Porter. - M.: Williams Publ., 2005. - 608 pp. [in Russian].

2. Kundius V.A. Economic strategy and the mechanisms of innovation and cluster development of the regional agricultural industry: monograph / V.A. Kundius, A.V. Glotko, A.V. Sibiryakov, V.V. Tsvetkov, N.F. Vernigor, A.M. Dyakov, M.G. Kudinova, T.S. Belikova, O.Yu. Ovcharenko. - Barnaul: AGAU Publ., - 2008. - 460 pp. [in Russian].

3. Zapolskiy M.I. Cooperation and integration in the agricultural sector of Belarus / M.I. Zapolskiy; V.G. Gusakov (ed.). - Minsk: Institute of Economics of NAS of Belarus, 2008. - 318 pp. [in Russian].

4. Altukhov A.I., Kundius V.A. Prediction of production, investment priorities and risks in the achievement of food security of the country: monograph. - M.: VNIIESKh Publ., AGAU Publ., 2009. - P. 475. [in Russian].

УДК 338.43

A.V. Anokhina,
Ye.G. Mukhina

THE EFFICIENCY OF DAIRY CATTLE BREEDING IN THE CONDITIONS OF INTRABRANCH SPECIALIZATION

Key words: dairy cattle breeding, dairy products sub-complex, milk and dairy products market, specialization, milk production, forage reserve, economic efficiency.

The basic tendencies and priority directions of regional dairy products sub-complex in the conditions of market economy are considered.

REFERENCES

1. Dugin P.I, Bartseva G.L. The mechanism of development of the regional market of milk and dairy products / P.I. Dugin (ed.). - Yaroslavl, 2003. - 305 pp. [in Russian].

2. Kastornov N. Economic aspects of effective development of dairy cattle breeding // Dairy and Beef Cattle Breeding. 2006. No. 6. - P. 5-8. [in Russian].

3. Rykalina O.A. Dairy products sub-complex: theory and practice issues. - Yekaterinburg: UralGSKhA Publ., 2006. - 229 pp. [in Russian].

4. Surovtsev V. Increase of efficiency of dairy cattle breeding // Agricultural Industry Complex: Economics, Management. 2004. No. 12. - P. 67-71. [in Russian].

УДК 631.15:33

S.V. Gritskov

THE FEATURES OF MODERN MODELS OF INNOVATIVE ACTIVITY ABROAD

Key words: agricultural production, innovative activity, scientific and technical progress, innovations susceptibility, implementation period, innovative models, world experience, venture enterprises, Science Town, information support.

The necessity of the transition of the agricultural economy sector to innovative development is emphasized. The demand for complex innovative program development in agricultural production is revealed. The models of innovative activity are studied in some leading countries. Some recommendations for innovative activity development in the federal and regional levels are proposed.

REFERENCES

1. Discussion Club. Innovations as the basis of improvement of material and technological potential of agricultural production // Economics of Agriculture of Russia. - 2008. - No. 8. - P. 37-44. [in Russian].

2. Kuchukov R. The role of the state in the formation of innovative economy // Economist. - 2009. - No. 6. - P. 3-13. [in Russian].

3. Savenko V. Introduction of innovations in the leading countries of the world and possibility of using their experience in Russia // International Agricultural Journal. - 2007. - No. 3. - P. 11-13.

4. Makeyenko M.M. Innovative activity as the factor of economic growth // Economics of Agriculture of Russia. - 2008. - No. 8. - P. 8-21. [in Russian].

5. Uzun V.Ya. To stimulate innovations in agriculture // Economics of Agriculture of Russia. - 2008. - No. 8. - P. 32-36. [in Russian].

**THE TECHNIQUE OF DEFINING THE DEMAND FOR BUDGETARY FINANCING
OF AGRICULTURAL PRODUCTION**

Key words: *Novosibirsk Region, government support, agricultural organizations, efficiency, costs, costs payback for main production, standards of budgetary financing.*

The technique of defining the demand for government support of agricultural organizations' production as well as districts and region based on the standard level of costs payback for main production is developed.

REFERENCES

1. Government support and mechanisms of its implementation in agriculture / N.A. Borkhunov (ed.). – M.: Voskhod-A Publ., 2008. – 224 pp. [in Russian].
 2. Stadnik A.T. Government and market indicative regulation of agriculture: Monograph / A.T. Stadnik, S.A. Shelkovnikov, T.A. Stadnik, S.G. Chernova. – Novosibirsk: Novosibirsk State Agr. Univ., 2006. – 245 pp. [in Russian].
 3. Stadnik A.T. Improvement of government support of agricultural production at the regional level / A.T. Stadnik, S.A. Shelkovnikov, A.V. Krokhta, N.I. Pyzhikova; A.T. Stadnik (ed.). – Novosibirsk: Prometey Publ., 2009. – 184 pp. [in Russian].
-