

УДК 372.881.1

**Использование проектных
форм работы на занятиях
иностранного языка**

Е.П. Романова, М.А. Беляева

Рассматриваются вопросы применения нового активного метода на занятиях иностранного языка со студентами аграрных факультетов неязыковых вузов, описываются этапы и формы работы с использованием метода проектов. Актуальность применения данного метода обусловлена возможностью развития творческого потенциала студентов, умений самостоятельно конструировать свои знания и применять их для решения познавательных и практических задач, а также формирования коммуникативной компетенции студентов.

UDC 372.881.1

**Using Project Activities
in the Foreign Language
Classroom**

E.P. Romanova, M.A. Belyaeva

This article is devoted to the problems of using project activities during Foreign Language classes; work stages and forms through project-based learning are described. The relevance of using this method is determined by the ability to develop students' creativity, to form their knowledge by themselves and to apply them for solving cognitive and practical tasks, and also to acquire students' communicative competence.

УДК [631.872+631.895] : 631.51 : 633.1

**Влияние
соломы в сочетании
с минеральными удобрениями
при различных системах
основной обработки почвы
на продуктивность
вико-овсяной смеси**

Т.П. Сабирова, Р.А. Сабиров

Цель исследования – показать влияние соломы в сочетании с минеральными удобрениями при различных системах основной обработки почвы на продуктивность вико-овсяной смеси. Вико-овсяная смесь имеет многостороннее использование и назначение. Регулируя соотношение вики и овса в смеси, получают сбалансированные по содержанию переваримого протеина корма. Чистые посева овса дают зеленую массу богатую углеводами, но бедную белками, вики – богатую белками, но бедную углеводами. Вико-овсяная смесь формирует высокие урожаи при внесении органических и минеральных удобрений. Для поддержания баланса гумуса в почве необходимо более

UDC [631.872+631.895] : 631.51 : 633.1

**Effect of Straw in Combination
with Mineral Fertilizers
under Different Systems
of Basic Soil Cultivation
on the Productivity
of Vetch – Oats Mixture**

T.P. Sabirova, R.A. Sabirov

The aim of research is to show the effect of straw in combination with mineral fertilizers under different systems of the basic soil cultivation on the productivity of vetch-oats mixture. Vetch-oats mixture has widespread use and purpose. Regulating the ratio of vetch and oats in mixture one gets feed balanced in the content of digestible protein. Pure crops of oats give a green mass rich in carbohydrates but poor in protein, vetch – rich in protein but poor in carbohydrate. Vetch-oats mixture produces high yields after application of organic and mineral fertilizers. To support the balance of humus in the soil it is necessary to use crop residues more widely, in particular – the straw of grain crops. Substantial influence of the basic soil cultivation on the yielding capacity of the above

широко использовать растительные остатки, в частности – солому зерновых культур. Существенного влияния основной обработки почвы на урожайность надземной биомассы вико-овсяной смеси не выявлено, следовательно, ее можно с успехом выращивать при поверхностной обработке почвы. Значительно повысилась урожайность надземной биомассы вико-овсяной смеси на фоне отвальной обработки почвы в вариантах при внесении одной соломы 3 т/га, при внесении соломы 3 т/га и минеральных удобрений $N_{80}P_{80}K_{150}$, при внесении только минеральных удобрений $N_{80}P_{80}K_{150}$. Конкуренциоспособность вики яровой повысилась при отвальной обработке почвы, а овса и сорных растений – при поверхностной, особенно в варианте при внесении соломы 3 т/га и минеральных удобрений $N_{80}P_{80}K_{150}$ и в варианте при внесении только минеральных удобрений $N_{80}P_{80}K_{150}$. Урожайность надземной биомассы вико-овсяной смеси на фоне отвальной обработки почвы в варианте при внесении соломы 3 т/га и в варианте с внесением минеральных удобрений $N_{80}P_{80}K_{150}$ была равнозначной, но при этом доля сорных растений при внесении одной соломы 3 т/га была меньше на 3,6% на фоне отвальной обработки почвы и на 11,3% – на фоне поверхностной обработки почвы.

ground vetch-oats mixture has not been found, consequently it may be successfully grown under surface soil cultivation. The yields of the above-ground biomass of vetch-oats mixture increased considerably under moldboard soil cultivation in variants in application of 3 t/ha straw alone, in application of 3 t/ha straw and mineral fertilizers $N_{80}P_{80}K_{150}$, in application only mineral fertilizers $N_{80}P_{80}K_{150}$. Compatibility of spring vetch increased under moldboard soil cultivation, and oats and weed plants-under surface cultivation and in particular in the variant with application of 3 t/ha straw and mineral fertilizers $N_{80}P_{80}K_{150}$ and in variant with application of only mineral fertilizers $N_{80}P_{80}K_{150}$. The yield of the above-ground biomass of vetch-oats mixture under moldboard soil cultivation in variant with application of 3 t/ha straw and in variant with application of mineral fertilizers $N_{80}P_{80}K_{150}$ was equal, but the share of weed plans in applying 3 t/ha straw only was 3,6% less under moldboard soil cultivation and 11,3% – under surface soil cultivation.

УДК 631.431.5:631.51:631.8:632.954

**Изменение пластичности
почвы под действием
ресурсосберегающих
агротехнологий**
С.В. Щукин, Е.А. Горнич

Представлены результаты влияния систем ресурсосберегающей обработки (O_3 и O_4), удобрений с соломой (Y_5) и последействия гербицидов (Γ_2) на пределы пластичности дерново-подзолистой глееватой среднесуглинистой почвы и урожайность однолетних трав в 2011 и 2016 гг. Установлено, что

UDC 631.431.5:631.51:631.8:632.954

**Changes of Soil Plasticity
under the Influence
of Resource-saving
Agricultural Technologies**
S.V. Shchukin, E.A. Gornich

The paper presents the results of the effect of resource-saving tillage (O_3 and O_4), fertilizers with straw (Y_5) and after-action of herbicides (Γ_2) on the limits of plasticity of sod-podzolic clayish medium-loamy soil and the yielding capacity of annual grosses in 2011 and 2016. It was stated that the system of surface-moldboard tillage

система поверхностно-отвальной обработки (O_3), включающая вспашку на 20-22 см с предварительным лущением на 8-10 см 1 раз в 4 года + однократная поверхностная обработка на 6-8 см в остальные 3 года по фону «солома+NPK» (Y_5), характеризуется более высокой влажностью нижней границы пластичности (22,88%) по сравнению с системой отвальной обработки (18,90%), что позволяет в более ранние сроки (при более высокой влажности верхнего слоя) начинать весеннюю обработку почвы. Это имеет особое значение на почвах с избыточным увлажнением, где высокая влажность почвы весной является основной причинной задержки весенне-полевых работ или проведения обработки почвы, не достигшей физической спелости, что ведет к ухудшению физических свойств и в целом почвенного плодородия. Урожайность вико-овсяной смеси при применении системы поверхностно-отвальной обработки (O_3) оставалась на уровне отвальной (O_1). Внесение соломы с полным минеральным удобрением (Y_5) способствует увеличению влажности нижней границы пластичности на всех вариантах с применением системы поверхностно-отвальной обработки (O_3) и ведет к получению более высокой урожайности однолетних трав. Последствие ранее применявшихся гербицидов (G_2) не оказало существенного влияния на показатели пластичности почвы в 2016 году и урожайность вико-овсяной смеси в 2011 и 2016 гг.

(O_3), including plowing by 20-22 sm deep with preliminary stubble breaking by 8-10 sm once in 4 years + single surface tillage by 6-8 sm in the remaining 3 years on the phone «straw + NPK» (Y_5) is characterized by higher humidity of the lower border of plasticity (22,88%) compared to the system of moldboard tillage (18,90%) that makes it possible to begin earlier spring tillage of the soil (under higher humidity of the top layer). It is especially important on soils with excessive moisture, where high soil humidity in spring is the main reason for the delay of spring field operations or tillage of the soil which has not yet reached its workability that results in the deterioration in the physical properties and on the whole soil fertility. The yield of the vetch-oats mixture under the system of surface moldboard plowing (O_3) remained at the level of moldboard one (O_1). Application of straw with a complete mineral fertilizer (Y_5) favours the increase of humidity of the lower border of plasticity in all variants with the use of surface moldboard tillage (O_3) and promotes higher yields of annual grasses. The aftereffect of previously applied herbicides (G_2) did not have a significant effect on the indices of soil plasticity in 2016 as well as the yield of vetch-oats mixture in 2011 and 2016.

УДК 631.46:631.452

**Экологическая
роль почвенных
микробиот в изменении
биохимических
показателей плодородия
И.Я. Колесникова, А.М. Труфанов**

Изучение почвенных микробиот позволило установить, что внесение азотных удобрений приводит к росту численности

UDC 631.46:631.452

**Ecological Role of Soil
Micromycetes in the Change
of Biochemical Indices
of Fertility
I.Ya. Kolesnikova, A.M. Trufanov**

The study of soil micromycetes made it possible to state that application of nitrogen fertilizers results in the growth of the number of micelle, and on the plots where herbicide Lintur was

грибов, а на делянках, где в фазу кущения ячменя был внесен гербицид Линтур, численность микромицетов снижается до пяти раз по сравнению с делянками без применения гербицидов. Это свидетельствует о возможности использования почвенных грибов в качестве объектов биомониторинга состояния агроэкосистем. Получены данные о связи численности микромицетов и биологических свойств дерново-подзолистых почв: была установлена существенная положительная связь средней тесноты с целлюлозоразлагающей активностью и достоверная отрицательная связь сильной тесноты с показателем развития тест-объекта – длиной проростка, используемой при идентификации общей токсичности почвы. Это свидетельствует о значительной роли микромицетов дерново-подзолистых почв в разложении первичного органического вещества в агроэкосистемах, с одной стороны, и подтверждает роль грибов в формировании общей токсичности изучаемой почвы, с другой. При определении таксономического состава были обнаружены 8 родов почвенных грибов и два рода дрожжей. Большинство обнаруженных родов почвенных грибов являются типичными сапротрофами. Наибольшее разнообразие грибов на безгербицидных делянках отмечено на варианте с поверхностно-отвальной системой обработки и высокоинтенсивной системой удобрений (8 родов в верхнем слое и 7 – в нижнем). В итоге, на всех системах обработки почвы отмечена тенденция повышения урожайности ячменя при интенсификации системы удобрения, за исключением ежегодной поверхностной обработки почвы, где наблюдалось существенное снижение показателя, возможно связанное с повышением фитотоксичности. Действие гербицидов на отвальной обработке почвы отрицательно сказалось на увеличении урожайности, тогда как на ресурсосберегающих обработках почвы – было положительным.

applied at the phase of barley stooling, the number of micromycetes lowers up to 5 times compared to plots without herbicide application. It demonstrates the ability to use soil micelle as objects of biomonitoring the condition of agro-ecosystem. The data were obtained concerning the connection of micromycetes number and biological properties of derno-podzolic soils: the authors stated substantial positive connection of middle closeness with cellulose decaying activity and true negative relation of strong density with the index of the development of a test-object – the length of the seedling used to identify the general toxicity of the soil. It proves a considerable role of micromycetes in sod podzolic soils in the decay of the primary organic matter in agroecosystems on the one hand, and confirms the role of micelle in forming the general toxicity of the soil studied, on the other. In determining the taxonomic composition 8 types of soil micelle and 2 types of yeast were discovered. The majority of the soil micelle found are typical saprotrophs. The greatest difference of micelle on non – herbicide plots was marked on the variant with surface moldboard system of cultivation and highly intensive system of fertilization (8 types in the upper layer and 7-in the lower one). As a result, under all systems of soil cultivation the tendency of increasing the yielding capacity of barley under the intensive systems of fertilization was observed, with the exception of annual surface soil cultivation where a substantial decrease of the index was observed which was possibly connected with the increase of phytotoxicity. The performance of herbicides – under the moldboard system of soil cultivation negatively resulted in the increase of yields, while under the resource saving systems it was positive.

УДК 637.12.04/.07 (470.316)

**Оценка показателей
безопасности молока
коров в хозяйствах
Ярославской области**
*В.Ю. Лобков, Н.Г. Ярлыков,
А.Н. Еремеева*

Целью работы являлось определение показателей безопасности молока коров в хозяйствах Ярославской области. Работа выполнена в отделе токсикологии на базе государственного бюджетного учреждения Ярославской области «Ярославская областная ветеринарная лаборатория» в 2015 году. Проведено 182 исследования молока коровьего сырого из 13 хозяйств. По результатам исследования был приведен анализ некоторых показателей безопасности молока коров (кадмий, свинец, мышьяк, ртуть, гексахлорциклогексан, дихлордифенилтрихлорэтан, афлатоксин М1) на соответствие их техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Выявлено, что наибольшая концентрация кадмия в пробах молока составила 0,00026 мг/кг, наименьшая концентрация обнаружена в пробах молока двух хозяйств и составила 0,00005 мг/кг. При этом в трех хозяйствах кадмия в изученных пробах молока не было обнаружено. Наибольшая концентрация свинца в пробах молока составила 0,00026 мг/кг, наименьшая – 0,00051 мг/кг, в пробах молока двух хозяйств содержание свинца не установлено. Наибольшая концентрация мышьяка составила 0,0018 мг/кг, наименьшая – 0,00002 мг/кг. В пробах молока двух хозяйств содержание мышьяка не установлено. В молоке исследуемых хозяйств ртуть не обнаружили ни в одной из проб. Также выявлено, что содержание токсичных элементов в пробах молока возрастает в следующей последовательности: кадмий < мышьяк < свинец, но их содержание ниже предельно допустимых концентраций. Хлорорганических пестицидов (гексахлорциклогексан, дихлордифенилтрихлорэтан) и афлатоксина М1 в пробах молока хозяйств не выявлено,

UDC 637.12.04/.07 (470.316)

**Evaluation
of Safety Indices
of Cow's Milk on Farms
in Yaroslavl Region**
*V.Yu. Lobkov, N.G. Yarlykov,
A.N. Eremeeva*

The aim of the research is the definition of safety of cow's milk on farms in Yaroslavl region. The research was carried out on the base of the state budget enterprise in Yaroslavl region «Yaroslavl regional veterinary laboratory» in 2015. 182 tests of cow's crude milk from 13 farms were carried out. The results of the research made it possible to analyse some indices of cow's milk safety (cadmium, lead, arsenic, mercury, hexachlorocyclohexanes, dichlorodiphenyltrichloroethane, aflatoxin M1) on their conformity with technical regulations of the Customs Union «About the safety of food produce». It was found that the greatest concentration of cadmium in milk samples was 0,00026 mg/kg, the smallest concentration was discovered in milk samples on two farms and it was 0,00005 mg/kg; on three farms cadmium in the samples tested was not found. The greatest concentration of lead in milk samples was 0,00026 mg/kg, the smallest – 0,00051 mg/kg, in milk samples of two farms the presence of lead was not found. The greatest concentration of arsenic was 0,0018 mg/kg, the smallest – 0,00002 mg/kg. In milk of the farms under analysis mercury was not found in any of the samples. It was also stated that the content of toxic elements in milk samples grows in the following sequence: cadmium < arsenic < lead, but their content is lower maximally allowed concentration. Chlorineorganic pesticides (hexachlorocyclohexanes, dichlorodiphenyltrichloroethane) and aflatoxin M1 in milk samples were not found that proves the correlation of these indices to the requirements of the technical regulations of the Customs Union «About the safety of food produce» and the safety of milk on farms in Yaroslavl region.

что свидетельствует о соответствии этих показателей требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» и безопасности молока хозяйств Ярославской области.

УДК 633.521:581.15:632.3 938

**Вирулентность
Тверской популяции
возбудителя ржавчины льна
Л.П. Кудрявцева**

Основной целью мониторинга вирулентности Тверской популяции возбудителя ржавчины льна в настоящее время является своевременное обнаружение новых потенциально опасных биотипов патогена на культивируемых и перспективных сортах льна-долгунца. Ржавчина (*Melampsora lini* (Pers.) Lev; *M. lini*) – одна из вредоносных болезней льна-долгунца, при широком распространении которой в посевах наблюдаются существенные потери урожая и качества льнопродукции. Сильное поражение ржавчиной снижает семенную продуктивность до 90%, массу волокна уменьшает в 2-3 раза, а его качество – на 3-9 номеров. Возделывание устойчивых сортов – наиболее эффективное направление интегрированного контроля ржавчины льна. Вирулентность полевой искусственной популяции *Melampsora lini* (Pers.) Lev. определяли на светоустановке СУЛ-1 и в полевых условиях на опытном поле ФГБНУ ВНИИЛ Тверской области. Для круглогодичной работы с возбудителем ржавчины льна, изучения фенотипов патогена на светоустановке или в полевых условиях использовали уредоспоры *Melampsora lini*. Анализ общей вирулентности Тверской популяции возбудителя ржавчины льна в 2011–2015 гг. показал наличие более вирулентных биотипов по сравнению с 2001–2010 гг., где присутствовали в основном авирулентные биотипы возбудителя ржавчины для устойчивых сортов льна (Альфа, Тверской, Томский 17,

UDC 633.521:581.15:632.3 938

**Virulence
of Tver Population Agent
of Flax Rust
L.P. Kudryavtseva**

The main aim of monitoring of virulence of Tver population agent of flax rust at present is timely discovery of new potentially dangerous biotypes of pathogen on cultivated and perspective varieties of fiber flax. Rust (*Melampsora lini* (Pers.) Lev; *M. lini*) is one of harmful diseases of fiber flax, the wide spread of which in the sown crop causes substantial loss of the yield and the quality of flax produce. Strong rust infection lowers seed productivity up to 90%, the mass of fiber is lowered 2-3 times and its quality – to 3-9 numbers. Cultivation of resistant varieties is the most effective direction of the integrated control of flax rust. Virulence of the field artificial population *Melampsora lini* (Pers.) Lev. was detected on the light installation SUL-1 and under field condition on the experimental plot of FSBSE RRDFI of Tver region. For the all year round work with agent of flax rust, the study of the phenotypes of the pathogen on the light installation or under field conditions uredospores *Melampsora lini* were used. The analysis of the general virulence of Tver population of the agent of flax rust in 2011–2015 showed the presence of more virulent biotypes compared to 2001–2010, where virulent biotypes of rust agent for steady test varieties of flax (Alfa, Tverskoy, Tomskiy 17, Rosinka) were present. The accumulation of average virulent biotypes in the population resulted in the infection of steady test-varieties Torzhokskiy 4, Novotorzhokskiy and etc. The change in the reaction to rust is periodically

Росинка). Накопление средневирulentных биотипов в популяции привело к поражению устойчивых тест-сортов Торжокский 4, Новоторжский и др. Периодически фиксируется изменение реакции к ржавчине у высокоустойчивых сортов Алексим и Ленок. Однако об отсутствии в популяции новых сильно-вирulentных биообразцов свидетельствует стабильная устойчивая реакция высокоустойчивых тест-сортов льна-долгунца Тверской, Альфа и Росинка. Постоянный контроль за расообразовательными процессами в популяциях патогена позволит своевременно выработать правильную стратегию селекционной работы на устойчивость к болезни, повысить ее эффективность.

fixed in highly resistant varieties Alexim and Lenok. Nevertheless the absence in the population of new strongly virulent biosamples is proved by the stable and steady reaction of highly resistant test-varieties of fiber flax Tverskoy, Alfa and Rosinka. Constant control of race forming processes in the population of pathogen will allow in good time to work out the correct strategy of selection work aimed at disease resistance and increase its efficiency.

УДК 636.2.082.2:637.12.045(470.316)

**Селекционно-генетические
параметры молочной
продуктивности коров
ярославской породы
при беспривязном
содержании животных**
С.С. Петухов, Р.В. Тамарова

Рассчитаны основные селекционно-генетические параметры показателей молочной продуктивности ярославских чистопородных и голштинизированных коров по контрольной выборке. Проведено генотипирование по основным генетическим маркерам белкомолочности подконтрольных коров с помощью ДНК-диагностики по каппа-казеину, бета-лактоглобулину и бета-казеину в парах «мать-дочь». Установлено, что ДНК-генотипированные по генетическим маркерам белкомолочности чистопородные ярославские и голштинизированные коровы по первой лактации имели высокую молочную продуктивность. По селекционно-генетическим параметрам удоя, МДЖ, МДБ соответствовали зоотехническим и биологическим закономерностям. Голштинизированные коровы ярославской породы достоверно

UDC 636.2.082.2:637.12.045(470.316)

**Selective Genetic
Parameters of Milk
Productivity of Cows
of Yaroslavl Breed
under a Loose
Housing System**
S.S. Petukhov, R.V. Tamarova

The main selective genetic parameters of milk productivity of Yaroslavl purebred and Holsteined cows in test choice have been calculated. Genotyping by main genetic markers of protein-milkability of cows tested with the help of DNA-diagnostics on kappa-casein, betalactoglobulin and beta-casein in pairs «mother-daughter» has been conducted. It was stated that DNA-genotyped by genetic markers of protein milkability purebred Yaroslavl and Holsteined cows of the first lactation had high milk productivity. By selective genetic parameters of the yield, MSF, MSP corresponded to zootechnical and biological conformity. Holsteined cows of Yaroslavl breed truly surpassed purebred Yaroslavl cows on yield, but were inferior to them in milk quality. During DNA-testing it was stated that the main genetic marker of protein milkability (kappa

превосходили чистопородных ярославских коров по удою, но уступали им по качеству молока. При ДНК-тестировании выявлено, что основной генетический маркер белково-молочности (каппа-казеин) преобладает у дочерей и матерей в гетерозиготном варианте (генотип АВ) у ярославских чистопородных коров. У голштинизированного потомства чаще встречается гомозиготный генотип АА каппа-казеина. В сравнении с матерями у дочерей снижается удельный вес генотипа АВ каппа-казеина, полностью отсутствует генотип ВВ каппа-казеина. Частота встречаемости бета-лактоглобулина у дочерей голштинизированных ярославских коров по гетерозиготному генотипу АВ находилась на уровне материнского; у дочерей чистопородных ярославских коров – несколько ниже, чем у матерей. Для повышения белково-молочности коров следует корректировать подбор родительских пар, используя быков-производителей с В-аллельным вариантом каппа-казеина в генотипе.

– casein) prevailed in daughters and mothers in heterozygous variant (genotype AB) in Yaroslavl purebred cows. Holsteined offspring more often have homozygous genotype AA of kappa-casein. Compared to mothers daughters have lower specific weight of genotype AB of kappa-casein, the genotype BB of kappa-casein is absolutely absent. The frequency of meeting of betalactoglobulin in daughters of Holsteined Yaroslavl cows on heterozygous genotype AB was on the same level as in mothers. To increase the protein milkability of cows it is necessary to correct the choice of parent pairs, using sires with B – allele variant of kappa-casein in the genotype.

УДК 612.015.31

**Возрастные
особенности активности
глутатионпероксидазы
у овец**

*А.А. Волнин, Р.А. Рыков,
И.В. Гусев, С.Ю. Зайцев*

Активность глутатионпероксидазы может быть использована при оценке состояния здоровья овец в качестве маркера оксидативного стресса, а также как не прямой метод определения селена. В свою очередь, для корректной оценки результатов исследований необходимо учитывать особенности активности этого фермента, обусловленные такими факторами, как пол и возраст животных. В данном исследовании была определена активность глутатионпероксидазы у овец разных технологических групп (овцематок, а также ярок, баранов в возрасте 5 месяцев)

UDC 612.015.31

**Age Peculiarities
of the Activity
of Glutathione Peroxidase
in Sheep**

*A.A. Volnin, R.A. Rykov,
I.V. Gusev, S.Yu. Zaitsev*

Glutathione peroxidase can be used in evaluating the health of sheep as a marker of oxidative stress and as an indirect method to define selenium. In its turn, for correct evaluation of results of the research it is necessary to take into account the peculiarities of the activity of this ferment stipulated by such factors as sex and age of animals. In this research the activity of Glutathione peroxidase in sheep of different technological groups (ewes, gimmers and rams at the age of five months) in midland of Russia was defined. The activity of Glutathione peroxidase was defined by the

в условиях средней полосы России. Активность глутатионпероксидазы определялась колориметрическим методом в пробах цельной крови клинически здоровых овец. Были установлены возрастные различия между ярками и овцематками, у овцематок наблюдалась более высокая активность глутатионпероксидазы по сравнению с ярками ($p \leq 0,01$). Между группами ярок и баранов не было установлено значимых различий по активности изучаемого фермента. Были определены коэффициенты вариации активности глутатионпероксидазы. Отмечена высокая вариация данного показателя во всех исследованных группах животных. Для групп ярок и овцематок коэффициент вариации составил 34%, для группы баранов – 31%. Были рассчитаны референтные интервалы активности глутатионпероксидазы у овец (маточного поголовья и молодняка) в летний период. Референтный интервал активности глутатионпероксидазы составил 64,65-222,42 Ед/г Нв и 44,26-156,09 Ед/г Нв для овцематок и молодняка соответственно. Полученные в проведенном исследовании данные могут быть использованы при оценке состояния антиоксидантной системы овец, а также при мониторинге нарушений продуктивного здоровья у маточного поголовья и молодняка овец.

colorimetric method in samples of whole blood of clinically healthy sheep. Age differences between gimmers and ewes have been stated, higher activity of Glutathione peroxidase of ewes compared to that of gimmers ($p \leq 0,01$) have been observed. Between the groups of gimmers and rams no significant difference in the activity of the ferment studied has been stated. The coefficients of variations of the activity of Glutathione peroxidase have been defined. A high variation of this index in all analyzed animal groups has been marked. For all groups of gimmers and ewes the variation coefficient was 34%, for the group of rams – 31%. The referential activity intervals of glutathione peroxidase activity in sheep (breeding stock and young stock) in the summer pevioid have been calculated. Referential interval of Glutathione peroxidase activity was 64,65-222,42 u/g Hv and 44,26-156,09 u/g Hv for ewes and young stock correspondingly. Data obtained in the given research can be used in evaluating the condition of the antioxidant system in ewes as well as in monitoring the disability of productive heath of breeding and young stock.

УДК [631.158:658.310.16]:[631.16:658.155]

**Методологические вопросы
теории и практики взаимосвязи
производительности труда
и эффективности производства
продукции сельского хозяйства**

П.И. Дугин

Производительность труда и издержки производства представляют важнейшие экономические категории, уровни, темпы изменений, соотношения которых определяют пропорции воспроизводства и, прежде всего, цен и доходов и приобретают в

UDC [631.158:658.310.16]:[631.16:658.155]

**Methodological Questions
of Theory and Practice
of Interrelation Between Labor
Productivity and Efficiency of Production
of Agricultural Produce**

P.I. Dugin

Labor productivity and production costs are important economic categories, levels and change rates, their relations define the proportions of reproduction and, first of all, prices and profits and acquire in modern Russia (its conditions of crisis) primary importance,

современной России (ее кризисных условиях) первостепенное значение, особенно в сельскохозяйственном производстве. В исследовании выделяется ядро проблемы и три блока: теоретико-методологический, аналитический и прикладной (возможности, мероприятия, направления и механизмы реализации). Отмечается, что изменение факторов повышения производительности труда в сельском хозяйстве и обусловленных ими противоречий имеют объективную основу, связанную и определяемую действием системы экономических и естественных законов, а также системой интересов субъектов, ролью человеческого фактора. На аналитических данных сельскохозяйственных организаций Ярославской области показано, что различные формы повышения производительности труда по-разному влияют на уровни, направления и темпы изменения финансово-экономической эффективности. В этой связи предлагается выделять безубыточный уровень производительности труда и различные сценарии эффективности (самокупаемости, самофинансирования и др.). Для снижения себестоимости продукции в этом случае необходимо, чтобы темпы роста индекса продуктивности опережали темпы роста индекса вещественных затрат, а темпы роста индекса производительности труда, соответственно, опережали темпы роста индекса оплаты труда.

especially in agricultural production. The research emphasises the essence of the problem and three blocks: theoretic-methodological, analytical and applied one (possibilities, measures, directions and mechanisms of realization). It is marked, that changes of the factors of increasing labor productivity in agriculture and consequent contradictions have an objective basis, connected with and defined by the system of economic and natural laws, as well as the system of interest of subjects, the role of a human factor. It was shown on the basis of analytical data of agricultural organizations in Yaroslavl region that different forms of increasing labor productivity influence in different ways the levels, directions and rates of changes of financial-economic efficiency. It this connection it is offered to distinguish loss free level of labor productivity and different scenario of effectivity (self-repayment, self-financing etc.). To lower the production cost in this case it is necessary that the growth rates of the productivity index should outpace the rates of growth of the material costs index, and the growth rates of labor productivity index, correspondingly, outpace the growth of labor payment growth.

УДК 338.439

**Оценка факторов,
формирующих внутреннюю
экономическую безопасность
предприятий АПК региона**
*А.А. Головин, М.А. Пархомчук,
Ар.А. Головин*

Основой продовольственной безопасности страны является устойчивое функционирование предприятий АПК и их экономическая безопасность. Источниками угроз экономи-

UDC 338.439

**Evaluation of Factors
Forming Internal Economic
Safety of Organizations
of APC of the Region**
*A.A. Golovin, M.A. Parkhomchuk,
Ar.A. Golovin*

The basis of food safety of the country is the stable functioning of organizations of APC and their economic safety. The sources of threats to economic safety of the enterprises are external

ческой безопасности предприятия являются внешняя и внутренняя среда. Внутренняя среда формируется под влиянием различных факторов. Технологические факторы проявляются в текущем уровне производства и используемых технологиях. Финансовые факторы основаны на показателях использования капитала и оценки способности организации отвечать по своим обязательствам. Кадровые факторы отражают эффективность персонала, его производительность и состояние. Инвестиционные факторы определяют развитие предприятия, модернизацию основных фондов, расширенное воспроизводство. Инновационные факторы обеспечивают конкурентоспособность организации в результате внедрения инноваций в производство и управление. Информационные факторы представляют собой оснащенность предприятия информационными системами, в том числе в сфере управления. Организационные факторы представлены системой управления, организационной структурой и ее эффективностью. Маркетинговые факторы проявляются в сбытовой политике предприятия, в том числе цене реализации продукции, обеспечивающей окупаемость затрат и норму прибыли. Анализ внутренней среды экономической безопасности сельскохозяйственного предприятия позволяет оценить текущий уровень экономической безопасности, определить проблемные места и разработать комплекс мер по нейтрализации существующих внутренних угроз.

and internal environment. Internal environment is formed under the influence of different factors. Technological factors appear on the current level of production and technologies used. Financial factors are based on the indexes of the use of capital and evaluation of the ability of the enterprise to fulfil its obligations. Staff factors reflect the effectivity of personnel, its productivity and condition. Investment factors define the development of the enterprise, modernization of capital funds, extended reproduction. Innovative factors provide competitiveness of the enterprise as a result of introduction of innovations in production and management. Informational factors are the equipment of the enterprise with informational systems including the sphere of management. Organizational factors are the system of management, organizational structure and its effectivity. Marketing factors are trading policy of the enterprise including the price of the produce being realized, providing the recoupage of costs and profit rate. The analysis of the internal environment of economic safety of the agricultural enterprise allows to evaluate the current level of economic safety, define the problematic issues and work out a complex of measures to neutralize the existing internal threats.

УДК 631.145:636.22/.28.034 (470.316)

Влияние концентрации поголовья коров на эффективность производства молока в хозяйствах Ярославского района
Л.Н. Иванихина, А.А. Иванихин

Целью исследования являлось изучение влияния концентрации поголовья коров на эффективность производства молока. В ка-

UDC 631.145:636.22/.28.034 (470.316)

Effect of the Concentration of Cows Population on the Efficiency of Milk Production on Farms of Yaroslavl Region
L.N. Ivanikhina, A.A. Ivanikhin

The aim of the research was the study of the effect of the concentration of cows population on the efficiency of milk production. The objects

честве объекта исследования были взяты коллективные сельскохозяйственные организации Ярославского муниципального района Ярославской области, специализирующиеся на производстве молока. На их долю приходится 29% поголовья коров и 33,6% общего объема производства молока в регионе. Была проведена группировка сельскохозяйственных организаций по среднегодовому поголовью коров. Были сформированы три группы хозяйств: первая – с численностью коров до 400 голов, вторая – от 400 до 800 голов, третья – свыше 800 голов. Хозяйства по группам распределились следующим образом: в первую группу вошло 10 хозяйств, во вторую – 8, в третью – 5. Исследования показали, что концентрация поголовья коров оказывает положительное влияние на эффективность производства молока и основные экономические показатели отрасли: с увеличением численности поголовья коров по группам наблюдается рост продуктивности на 54,3%, в организациях третьей группы себестоимость 1 ц молока на 12% ниже по сравнению с организациями первой группы, а уровень рентабельности производства молока без субсидий выше аналогичного показателя на 43,9 п.п.

of the research were collective agricultural enterprises of Yaroslavl municipal district of Yaroslavl region specializing on milk production. Their share was 29% of cows population and 33,6% of the total volume of milk production in the region. Agricultural enterprises were grouped in accordance with the average annual cows population. Three groups of farms were formed: the first – with the number of cows up to 400 cows, the second – from 400 to 800 cows, the third – more than 800 cows. Groups of farms were presented in the following way: the first group numbered 10 farms, the second – 8 farms, the third – 5 farms. The research showed that the concentration of cows population had a positive effect on the efficiency of milk production and the main economic indices of the branch: with the increase of cows population in groups the productivity grows by 54,3%, in organizations of the third group the cost production of 1 centner of milk is 12% lower compared to organizations of the first group, and the level of profitability of milk production without subsidies is 43,9% higher the analogous index.

УДК 338.436

**Влияние уровня
электрификации на эффективность
молочного скотоводства**
А.А. Васильков, Т.М. Василькова

Проведен анализ развития молочного скотоводства в условиях Костромской области, свидетельствующий о сокращении поголовья животных более чем в 6 раз и валового производства молока в 3 раза, при этом потребление электроэнергии снизилось в сельскохозяйственных предприятиях за период с 1995 по 2015 годы в 6 раз. Оценен уровень электрификации производства молока в сельскохозяйственных организациях,

UDC 338.436

**Effect of the Level of Electrification
on the Efficiency
of Dairy Husbandry**
A.A. Vasilkov, T.M. Vasilkova

The analysis of the development of dairy husbandry in Kostroma region has been conducted which showed the decrease of cattle population more than 6 times, and of gross milk production – 3 times, the use of electric power having decreased 6 times in agricultural enterprises for the period from 1995 to 2015. The level of electrification of milk production in agricultural enterprises has been evaluated, and the dependence between the level of

и с использованием метода аналитических группировок выявлена зависимость между уровнем электрификации и эффективностью молочного скотоводства в регионе. Исследование показало явно выраженный рост удельной прибыли в расчете на 1 центнер молока и уровня рентабельности, обусловленные увеличением расхода электроэнергии на голову животных. Для наглядного представления взаимосвязи изменения электроемкости и трудоемкости производства молока в сельскохозяйственных предприятиях 23 районов Костромской области использовался прием графической интерпретации. Данные анализа свидетельствуют о том, что с ростом уровня электрообеспеченности снижается трудоемкость производства 1 центнера молока и повышается эффективность молочного скотоводства. Внедрение современных энергоэффективных и энергосберегающих технологий позволяет повышать продуктивность животных при оптимальном уровне энергетических затрат, обеспечивая при этом рост эффективности отрасли и повышение ее конкурентоспособности. На основании исследования можно сделать вывод об объективной необходимости модернизации отрасли молочного скотоводства и привлечения дополнительных инвестиций. Передовые технологии выращивания животных позволяют значительно сократить долю ручного труда и повысить рентабельность отрасли.

electrification and the efficiency of dairy husbandry in the region has been found by using the method of analytical grouping. The research showed the clearly expressed growth of specific profit per 1 centner of milk and the level of profitability due to the increase of the expense of electric power per head of animal. To show the interrelation between the changes of electro-consumption and labor-consumption in milk production in agricultural enterprises in 23 districts in Kostroma region the practice of graphic interpretation was used. The data of the analysis show that alongside the growth of electric provision the labor consumption of producing 1 centner of milk decreases and the efficiency of dairy husbandry increases. The introduction of modern energy-effective and energy-saving technologies allows to increase the productivity of animals at the optimal level of energy expenses providing the growth of effectivity of the branch and the increase of its competitiveness. On the base of the research it is possible to come to a conclusion about the objective necessity of modernization of the dairy branch of husbandry and attraction of additional investments. Advanced technologies of growing animals will allow to considerably decrease manual labor and increase the profitability of the branch.

УДК 631.372

Расчет расходов масла в агрегатах трансмиссий энергонасыщенных тракторов сельскохозяйственного назначения с принудительной системой смазки

***С.Н. Шуханов, О.Л. Маломыжнев,
Н.Е. Федотова***

Энергонасыщенные трактора сельскохозяйственного назначения могут снабжаться принудительными системами смазки, обес-

UDC 631.372

Calculation of Oil Expenditures in Transmission Units of Energy High Powered Agricultural Tractors with Compulsory Lubrication System

***S.N. Shukhanov, O.L. Malomyzhev,
N.E. Fedotova***

Energy high powered agricultural tractors can have compulsory lubrication systems that provide their capacity for work by lowering

печивающих их работоспособность путем снижения непроизводительных затрат на трение и обеспечение оптимального теплового режима деталей. При проведении проектировочных расчетов элементов, агрегатов и систем трансмиссий, а также при выполнении конструкторско-доводочных работ необходимо иметь значения расходов масла по каналам систем смазки и количества подаваемого масла к отдельным трибосопряжениям. В статье предложена математическая модель принудительной системы смазки, позволяющая получить необходимые данные по расходам масла, движущегося по каналам системы смазки.

УДК 621.867:531.1/.3(001.24)

**Расчет кинематических
и динамических параметров
шнека и наклонного транспортера**
В.А. Николаев

Рассмотрен вариант применения компьютерного пространственного моделирования для расчета кинематических и динамических параметров шнека и наклонного транспортера зерноуборочного комбайна.

УДК 631.358:633.521

**Ошибки копирования
ленты стеблей льна-долгунца
прицепными подборщиками**
А.Н. Зинцов

Сбор урожая льна-долгунца и производительность прицепных льноподборщиков находятся в тесной взаимосвязи с тем, насколько велики ошибки копирования ленты стеблей льна подбирающими аппаратами в горизонтальной плоскости. Размеры этих ошибок зависят от параметров кривизны подбираемой ленты, от способа ее копирования, от расположения подбирающего ап-

unproductive expenses for friction and by providing the optimum heat regime of details. Carrying out project calculations of elements, units and transmission systems as well as performing final designing work it is necessary to know the values of oil expenses in the canals of lubrication systems and the quantity of oil fed to separate tribocouplings. The article offers a mathematical model of a compulsory lubrication system allowing to obtain necessary data on the expenses of oil moving in the canals of the lubrication system.

UDC 621.867:531.1/.3(001.24)

**Calculation of Kinematic
and Dynamic Parameters
of Auger and Inclined
Conveyor**
V.A. Nikolaev

The variant of application of the computer spatial modeling for the calculation of kinematic and dynamic parameters of the auger and the inclined conveyor of the grain combine has been considered.

UDC 631.358:633.521

**Mistakes in Copying
Fiber Flax Stems Strips
with Trailing Pickers**
A.N. Zintsov

The harvest of yields of fiber flax and the productivity of trailing flax pickers are closely dependent on how great are the mistakes in copying strips of flax stems with picking equipment in a horizontal plane. The sizes of these mistakes depend on the parameters of the curvature of the stripe being picked, on the way of its copying, on the position of the picking unit towards the tractor, that is on

парата по отношению к трактору, то есть от возможности визуального контроля процесса подбора, а также от индивидуальных навыков механизатора. В работе представлены методика и результаты экспериментальных исследований, позволяющие рекомендовать копирование ленты льна по середине ее ширины, а также предложены методы уменьшения влияния ошибок копирования на качество последующих технологических процессов в конструкциях льноподборщиков.

the possibility of visual control of the picking process and on the individual skills of the operator. The article describes the methods and the results of experimental research, allowing to give recommendation on copying the flax strips in the middle of its width and methods of decreasing the effect of copying mistakes on the quality of the following technological processes in the construction of flax pickers.

УДК 159.9.01

Толерантность как качество личности профессионала

М.А. Ковальчук

Представлены теоретические обобщения по проблеме толерантности как качества личности профессионала, изложен концептуальный взгляд автора на проблему толерантности как значимого личностного качества работника, наличие которого обеспечивает его успешную адаптацию на рынке труда и в ходе профессиональной деятельности в конкретном коллективе. Даны результаты проведенных автором исследований и их анализ, в ходе которых выявлены взаимосвязи понимания содержания толерантности с возрастным фактором в процессе выполнения трудовой деятельности, проявлением данного качества в профессиональной деятельности в зависимости от возраста, причем в сторону снижения уровня толерантности, изменения установок и убеждений в отношениях с коллегами. В ходе исследования установлена связь проявления толерантности в зависимости от места выполнения профессиональной деятельности: город или сельская местность. В сельской местности у работников всех возрастных категорий наблюдаются более высокие показатели индекса толерантности по субшкале «толерантность как качество личности».

UDC 159.9.01

Tolerance as a Quality of the Professional Individuality

M.A. Kovalchuk

The article presents a theoretical generalization of the problem of tolerance as a personal quality of the professional, outlines a conceptual vision of the problem of tolerance as a significant personal qualities of the worker, which ensures its successful adaptation in the labour market and in professional activities specific to the team. The article also presents the results of the author's research and analysis, which identified the relationship understanding of the content of tolerance with age in the process of performing work activities in the workplace, the manifestation of this quality in their professional activities, depending on age, and in the direction of reducing the level of tolerance, changing attitudes and beliefs in relationships with colleagues. In the course of the study, we detected an interesting dependence of tolerance in the process of performing professional activities and working conditions: the city or the countryside. In rural areas, workers of all ages have higher index of «tolerance as a quality of the person».