

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
*НОВАЦІЙНИЙ ЦЕНТР***



**ВЧЕНІ
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ВИРОБНИЦТВУ**

КАТАЛОГ ІННОВАЦІЙНИХ РОЗРОБОК

ВИПУСК XXII

ЛЬВІВ 2022

УДК 631.15:631.53/54:636.03

Вчені Львівського національного університету природокористування виробництву: каталог інноваційних розробок / за заг. ред. В. В. Снітинського, І. Б. Яціва. Вип. 22. Львів: Львів. нац. ун-т природокористування, 2022. 112 с.

The Scientists of Lviv National University of Nature Management to Production: Catalogue of innovation developments / editorship by V. V. Snitynskyu, I. B. Yatsiv. 22 issue. Lviv: Lviv National University of Nature Management, 2022. 112 p.

Висвітлено основні технічні розробки та їхні технічні характеристики за результатами досліджень науковців Львівського національного університету природокористування з напрямів: технології у рослинництві і тваринництві, біологічні технології; механіка та енергетика сільського господарства; будівництво та архітектура; організація виробництва та економіка сільсько-господарських підприємств; землевпорядкування.

Рекомендовано власникам, керівникам і фахівцям підприємств агропромислового комплексу.

The results of research activity (innovation developments and technical descriptions) of the Lviv National Environmental University scientists are proposed in crop growing, animal breeding, biological technologies, fields of agrarian engineering and energetic, building and architecture, economic of enterprise and production organization, land surveying, ecology, design of architectural environment, etc.

The catalogue is recommended to rulers and owners of households, investors, agrarian specialists, scientists and students.

ПЕРЕДМОВА

Аграрний сектор України має ключове значення для вітчизняної економіки, формування бюджетів усіх рівнів у країні. Важливим чинником забезпечення його розвитку є аграрна наука. Вона має демонструвати тісний зв'язок із суб'єктами господарювання, спрямування на вирішення їхніх проблем, крок за кроком роблячи свій внесок у підвищення ефективності системи виробництва, переробки та збуту сільськогосподарської продукції задля тривкої конкурентоспроможності аграрного комплексу.

Інформаційно-практична допомога сільськогосподарським виробникам, вчасне їх забезпечення результатами наукових досліджень сприятимуть інтенсифікації виробництва, зростанню його економічної та технологічної ефективності, збереженню довкілля.

Сучасний розвиток технологій інформаційного забезпечення і комунікацій, на перший погляд, забезпечує доступ усіх охочих до широкої бази даних. Однак більшість аграрних виробників потребує допомоги науковців для кращого орієнтування в безмежному потоці інформації, вирішення тієї чи іншої проблеми.

Двадцять другий випуск каталогу інноваційних розробок «Вчені Львівського національного університету природокористування виробництву» продовжує висвітлення основного наукового доробку науковців університету, пов'язаного зі створенням прогресивних технологій вирощування польових культур, плодів та ягід, поліпшенням екологічного стану в зонах впливу сільськогосподарських підприємств на довкілля, функціонуванням галузі тваринництва, біотехнологіями, застосуванням сучасних машин і засобів у сільськогосподарському виробництві, використанням методів управлінських рішень у механізованих технологічних процесах галузі рослинництва, розвитком аграрних підприємств і сільських територій, підвищенням ефективності використання земельних ресурсів тощо. Завершені наукові розробки, запропоновані до впровадження на виробництві, є важливим і результативним наслідком діяльності науково-педагогічних працівників Львівського національного університету природокористування.

Сподіваємося, що ознайомлення з результатами наукової та науково-технічної діяльності вчених університету, висвітлених у Каталозі інноваційних розробок, дасть змогу забезпечити ефективний зв'язок аграрної науки та освіти з виробництвом і сприятиме їх плідному розвитку.

*Ректор Львівського національного університету природокористування,
заслужений діяч науки і техніки України,
доктор біологічних наук, професор,
академік НААН України*



В. В. Снітинський

ПІДВИЩЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ҐРУНТУ ТА ОДЕРЖАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ДОБРИВ ТА МЕЛІОРАНТІВ

Призначення. Для одержання екологічно безпечної продукції капусти білоголової та підвищення родючості темно-сірих опідзолених ґрунтів Західного Лісостепу України в умовах забруднення важкими металами.

Велику небезпеку для агрокультур становлять рухомі форми важких металів (Cd^{2+} , Pb^{2+} , Hg^{2+}), що спричинюють зниження мікробіологічної активності ґрунту, втрати його родючості, внаслідок чого знижуються урожайність та якість рослинницької продукції. Одним із важливих інтегральних індикаторів біологічної активності ґрунтової мікробіоти є ферментативна активність та виділення CO_2 з ґрунту, який називають «ґрунтовим диханням».

Запропонована технологія передбачає застосування органічного добрива Біогумус (продукт вермікультури) у нормі 8 т/га у поєднанні вапнуванням ґрунту в нормі 5 т/га CaCO_3 , завдяки чому відбуваються швидкодійна детоксикація ґрунту, підвищення його мікробіологічної активності та зв'язування рухомих форм важких металів у менш доступні комплекси для ґрунтової біоти та ризосфери рослин *Brassica oleracea var. capitata* L.

Встановлено, що застосування вищевказаних добрив та меліорантів сприяло підвищенню ферментативної активності пероксидази до 154,2 мг пурпургаліну на 100 г ґрунту, що більше за контроль на 66,7 мг пурпургаліну на 100 г ґрунту, або на 76 % ($p < 0,01$). Крім того, збільшилась інтенсивність виділення діоксиду вуглецю з ґрунту до 24,2 мг $\text{CO}_2/100$ г ґрунту за добу, тоді як на контролі (без добрив) цей показник становив 13,4 мг $\text{CO}_2/100$ г ґрунту за добу ($p < 0,01$). Застосування Біогумус 8 т/га + CaCO_3 5 т/га забезпечило зменшення в рази рухомості катіонів Cd^{2+} та Pb^{2+} у ґрунті та збільшення мікробіологічної активності, що сприяло одержанню екологічно безпечної продукції капусти.

Сфера застосування. Агроекономіка різних форм власності.

Розробники: Снітинський В. В., д. б. н., професор, Дидів А. І., к. с.-г. н., в. о. доцента, Качмар Н. В., к. с.-г. н., доцент, Дацко Т. М., к. с.-г. н., доцент, Іванків М. Я., к. с.-г. н., доцент.

INCREASING MICROBIOLOGICAL ACTIVITY OF SOIL AND OBTAINING ENVIRONMENTALLY SAFE PRODUCTS OF CABBAGE BY USING FERTILIZERS AND MELIORANT

Snitynskyi V. V., Dydiv A. I., Kachmar N. V., Datsko T. M., Ivankiv M. Y.

The research has confirmed that application of the complex (Biohumus 8 t/ha + CaCO_3 5 t/ha) at cultivation of *Brassica oleracea var. capitata* L. reduces mobility of cadmium in soil, decreases its toxic effect on the soil microbiota, and decreases translocation ions Cd^{2+} та Pb^{2+} in plants, that allows to receive ecologically safe products of cabbage.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА НІТРОАМОФОСКИ-М ЗА ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ

Призначення. Для підвищення урожайності й якості капусти пекінської на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу України.

Одним із найбільш ефективних та швидкодійних агротехнічних заходів підвищення врожайності і якості капусти пекінської є раціональне застосування мінеральних добрив, які здатні підвищити більше як на 30–50 % урожай та компенсувати баланс виведення поживних речовин з ґрунту. У своєму складі вони містять в основному біогенні елементи живлення (N, P, K, Ca, Mg, S, C) та мікроелементи (Cu, Zn, Mn, Mo, Bo, Fe), за наявності яких рослини краще засвоюють основні елементи живлення з ґрунту.

В умовах Західного Лісостепу України на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І. П. Гулька Львівського національного університету природокористування на темно-сірих опідзолених ґрунтах вперше були проведені дослідження з вивчення впливу нового комплексного мінерального добрива Нітроамофоска-М на урожайність та якість капусти пекінської. Хімічний склад Нітроамофоски-М: N – 9,0 %, P₂O₅ – 18 %, K₂O – 22 %, CaO – 20 %, S – 1,2 %, Na₂O – 0,5 %, MgO – 0,5 %, Fe – 0,1 %, Zn – 97,8 мг/кг, Cu – 6,5 мг/кг, Mn – 310 мг/кг. Одержані результати досліджень з вивчення ефективності різних норм нового комплексного мінерального добрива Нітроамофоски-М за розсадного способу вирощування капусти пекінської на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу України є актуальними.

На основі результатів досліджень пропонуємо застосовувати мінеральне добриво Нітроамофоску-М у нормі 400 кг/га і 600 кг/га на фоні аміачної селітри (175 кг/га), що дасть змогу одержати високий урожай головок капусти пекінської (93,2 і 98,6 т/га) з доброю якістю продукції.

Сфера застосування. Аграрні підприємства різних форм власності.

Розробники: Снітинський В. В., д. б. н., професор, академік НААН України, Дидів О. Й., к. с.-г. н., доцент, Дидів І. В., к. с.-г. н., доцент, Дидів А. І., к. с.-г. н., в. о. доцента.

EFFECTIVENESS OF USE OF THE COMPLEX MINERAL FERTILIZERS NITROAMOFOSKI-M IN WHILE CULTIVATING NAPA CABBAGE

Snitynskyi V. V., Dydiv O. Y., Dydiv I. V., Dydiv A. I.

The research has shown that in conditions of the Western Forest Steppe Zone of Ukraine application of the mineral fertilizers Nitroamofoska-M in the norms 400 and 600 kg/ha + ammonium nitrate 175 kg/ha significantly increases the yield and quality of Napa cabbage.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ

Призначення. Для підвищення урожайності й якості капусти пекінської на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу України.

Західний регіон України є сприятливим для вирощування капусти пекінської. Стимулятори росту – один із найбільш швидкодійних чинників, який впливає на урожайність та якість овочевої продукції. Тому з погляду вдосконалення технології вирощування та одержання екологічно безпечної продукції капусти пекінської на сьогодні актуального значення набуває вивчення впливу стимуляторів росту на продуктивність рослин капусти пекінської в умовах Західного регіону України.

В умовах Західного Лісостепу України на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І. П. Гулька Львівського національного університету природокористування на темно-сірих опідзолених ґрунтах вперше були проведені дослідження з вивчення впливу стимуляторів росту: Біоглобін, Блек Джек, Вимпел, Рівал – на урожайність, якість та лежкість товарної продукції капусти пекінської гібрида Супрін F₁. Як фон використовували комплексне мінеральне добриво вітчизняного виробництва Нітроамофоску-М з мікроелементами (400 кг/га). Рослини капусти пекінської обробляли у фазі розетки листків та в період формування головок.

На контролі (обприскування водою) одержали урожай 65 т/га. За обробки рослин капусти пекінської стимуляторами росту врожай збільшувався на 14–18 %. Зокрема, за обприскування рослин капусти Біоглобіном урожай становив 74,2 т/га, Блек Джеком – 75 т/га, Рівалом – 76,4 т/га, Вимпелом – 77,4 т/га. Високу якість та лежкість товарної продукції капусти пекінської одержали за внесення стимуляторів росту Біоглобін та Вимпел.

На основі результатів досліджень пропонуємо застосовувати стимулятори росту Рівал та Вимпел, що дасть змогу одержати високий урожай головок капусти пекінської з доброю якістю продукції.

Сфера застосування. Аграрні підприємства різних форм власності.

Розробники: Дидів О. Й., к. с.-г. н., доцент, Дидів І. В., к. с.-г. н., доцент, Дидів А. І., к. с.-г. н., в. о. доцента.

EFFECTIVENESS OF USING GROWTH STIMULATORS FOR GROWING NAPA CABBAGE

Dydiv O. Y., Dydiv I. V., Dydiv A. I.

Based on the research findings, it is proposed to use growth stimulants Rival and Vimpel, which will allow to obtain high yields of heads of Napa cabbage with good quality in conditions of the Western Forest Steppe Zone of Ukraine.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ПОВНОЦІННОСТІ ТА ЯКОСТІ ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ, ОТРИМАНОЇ ФЕРМЕРСЬКИМИ ГОСПОДАРСТВАМИ НА «ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ» ТЕРИТОРІЯХ

Призначення. Важливе значення для підвищення біологічної повноцінності ягідної сировини має застосування методів органічного ягідництва. Використання цих методів суттєво змінює умови забезпечення фізіологічних функцій під час вегетації та дозрівання плодів, що впливає на характер формування механізмів антиоксидантного захисту та накопичення енергетичних субстратів.

Нами розроблені рекомендації для фермерських господарств, прилеглих до територій національних парків, що застосовують елементи органічного вирощування малини, ожини, смородини з використанням ґрунтосуміші, виготовленої ПП «Зелене місто» на основі комунальних органічних відходів.

Рекомендується удобрення кущів органічної ягоди в дозах 50 кг/га N в складі ґрунтосуміші+ біогумус + зола та з рохрахунку 30 кг/га P, 80 кг/га K.

Дослідження показників біологічної повноцінності ягід показали, що органічні плоди чорної смородини містять значно більше загальних поліфенолів (190 мг/100 г), флавоноїдів (181,4 г/100 г), а також антоціанів (173,5 мг/100) ($p < 0,01$) порівняно з ягодами, отриманими традиційними промисловими методами вирощування. Аналогічні показники виявлені під час дослідження ягід малини і ожини. При цьому спостерігається підвищення як здатності до поглинання 2,2-дифеніл-1-пікригідразилового радикала, так і показників загальної антиоксидантної активності, оцінка якої ґрунтується на відновленні антиоксидантами катіон-радикала ABTS+ (2,2'-азобіс (3-етилбензотіазолін-6-сульфонат) у всіх зразках досліджуваної органічної продукції порівняно з продукцією, отриманою за допомогою інтенсивних методів вирощування.

Впровадження запропонованих елементів системи органічного землеробства за вирощування ягідних культур у фермерських господарствах, прилеглих до природоохоронних об'єктів, дозволить підвищити біологічну повноцінність ягід.

Сфера застосування. Фермерські господарства і агросадиби.

Розробники: Кректун Б. В., к. с.-г. н., доцент, Жиліщич Ю. В., к. с.-г. н., в. о. доцента, Хірівський П. Р., к. б. н., доцент.

WAYS TO INCREASE BIOLOGICAL VALUE AND QUALITY OF BERRIES PRODUCED BY THE FARMS ON "ENVIRONMENTALLY CLEAN" AREAS

Krektun B. V., Zhylyshych Ju. V., Khirivskyi P. R.

Fertilization of organic berry bushes in doses of 50 kg/ha N soil mixture (produced by PE "Green City" on the basis of organic waste) + compost, + ash at the rate of 30 kg/ha P, 80 kg/ha K contributes to increasing the concentration of pigment substances and radical scavenging capacity of berry antioxidants.

ЕФЕКТИВНІСТЬ НАНОДОБРИВА «5 ЕЛЕМЕНТ» ЗА ВИРОЩУВАННЯ ОГІРКІВ У ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Призначення. З метою підвищення ефективності вирощування та одержання екологічно безпечної продукції огірків на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу України.

В Україні розроблено інноваційний продукт – екологічно безпечне, гранульоване мікродобриво «5 element» (сертифіковане Органік Стандарт і єдине в Україні – французьким ECOCERT), яке підходить як для органічного землеробства, так і для традиційного. Його використовують як стартовий, водорозчинний наностимулятор для обробки насіння та листової поверхні рослин. Нашими дослідженнями було передбачено вивчення ефективності застосування нанодобрива «5 element» за вирощування огірків вітчизняної селекції сорту Дарунок осені.

Огірки є однією з найпоширеніших овочевих культур, які вирощують у відкритому й закритому ґрунті. Проте необхідно врахувати, що генетичний потенціал сорту може бути реалізований завдяки створенню найсприятливіших умов вирощування, які повинні обов'язково враховувати біологічні особливості сорту, вимоги до окремих елементів агротехніки, а також, зокрема, і системи удобрення.

Дослідження впродовж 2019–2021 рр., проведені на дослідному полі Львівського НУП, показують високу ефективність використання мікродобрива гранульованого «5 element» у вигляді позакореневого підживлення огірка. Так, за безрозсадного вирощування дворазове листове підживлення в період вегетації підвищує врожайність порівняно з контролем (без добрив) на 7,2 т/га, або 20,1 %. За розсадного способу вирощування (касетна розсада) першу обробку проводять після пересаджування рослин із касет в ґрунт через 3–5 днів, а другу – через 7–10 діб після першої обробки, що підвищує врожайність до 43,1 т/га, а приріст до контролю становить 8,4 т/га, або 24,2 %. Застосування нанодобрива «5 element» покращує якість продукції огірка, при цьому вміст нітратів зменшується в 1,5 раза.

Сфера застосування. Аграрні підприємства різних форм власності.

Розробники: Дидів О. Й., к. с.-г. н., доцент, Дидів І. В., к. с.-г. н., доцент, Дидів А. І., к. с.-г. н., в.о. доцента, Юзків М. М., провідний викладач Золочівського коледжу ЛНУП.

EFFECTIVENESS OF NANOFERTILIZER "5 ELEMENT" WHILE CULTIVATING CUCUMBERS IN THE WESTERN FOREST STEPPE OF UKRAINE

Dydiv O. Y., Dydiv I. V., Dydiv A. I., Yuzkiv M. M.

In conditions of the Western Forest Steppe of Ukraine, application of the "5 element" nanofertilizer for the foliar feeding of cucumbers of Darunok Oseni variety increased yields by 24.2 % and decreased the nitrate concentration 1.5 times.

ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ ПЕТРУШКИ КОРЕНЕВОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ БІОГЛОБІН

Призначення. Для підвищення урожайності і якості петрушки кореневої на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу України.

В Україні з метою отримання високоякісного врожаю овочевих рослин достатньо широко застосовують регулятори росту рослин як вітчизняного, так і іноземного виробництва. Одним із таких регуляторів росту рослин є Біоглобін – водно-сольовий екстракт із плаценти сільськогосподарських тварин, після спеціальної обробки тканин, який містить у своєму складі повний комплекс незамінних і замінних амінокислот, поліпептиди, гексуронової кислоти, аміноцукри і мікроелементи.

Дослідженнями, які проводились на дослідному полі Львівського НУП, встановлено, що передпосівна обробка насіння петрушки кореневої сорту Ігл регулятором Біоглобіном з розрахунку 0,5 л/т сприяє підвищенню урожайності на 1,3 т/га, або 4,1 % порівняно до контролю. Високу урожайність (37,8 т/га) одержали за внесення Біоглобіну у два етапи в період інтенсивного наростання маси коренеплодів (20.07 та 20.08). При цьому приріст урожаю до контролю становив 5,1 т/га, або 15,6 %.

За обробки Біоглобіном насіння та позакореневого підживлення у два етапи урожайність підвищилась до 38,8 т/га. Високу врожайність коренеплодів петрушки (40,1 т/га) одержали за позакореневого підживлення Біоглобіном 0,5 л/га (фаза 2-3 справжніх листочків) + позакореневе підживлення рослин Біоглобіном у два етапи, приріст урожаю до контролю становив 7,4 т/га, або 22,6 %.

Встановлено, що найвищу урожайність коренеплодів петрушки – 41,4 т/га – одержали за обробки насіння Біоглобіном 0,5 л/т + позакореневе підживлення Біоглобіном 0,5 л/га (у період інтенсивного росту коренеплодів), приріст урожаю до контролю становив 8,7 т/га, або 26,6 %.

Сфера застосування. Аграрні підприємства різних форм власності.

Розробники: Дидів І. В., к. с.-г. н., доцент, Дидів О. Й., к. с.-г. н., доцент, Дидів А. І., к. с.-г. н., в. о. доцента.

INCREASING YIELD AND QUALITY OF PARSLEY ROOT USING BIOGLOBIN GROWTH REGULATOR

Dydiv I. V., Dydiv O. Y., Dydiv A. I.

Research has shown that the highest yield of parsley roots of 41,4 t/ha was obtained under treatment with bioglobin 0.5 l/t + foliar feeding with Bioglobin 0.5 l/ha (during the period of intensive root growth), yield increase to control was 8.7 t/ha, or 26.6 %.

ВИКОРИСТАННЯ РІДКИХ КОМПЛЕКСНИХ ДОБРИВ РКД 3:18:18 ЗА ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ

Призначення. Для підвищення урожайності й якості капусти пекінської на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах Західного Лісостепу України.

Капуста пекінська вимоглива до рівня поживних речовин у ґрунті, це пов'язано з невеликим розміром кореневої системи, великим габітусом надземної частини та високим виносом елементів живлення на одиницю продукції.

Добре реагує капуста пекінська на внесення органічних та мінеральних добрив. Вибір системи удобрення під капусту пекінську залежить від біологічних особливостей культури, природно-кліматичних умов вирощування та запланованої врожайності. Для отримання високих і сталих урожаїв капусти пекінської необхідно правильно визначити оптимальні норми добрив з урахуванням сортових особливостей культури та вмісту поживних речовин у ґрунті.

В умовах Західного Лісостепу України на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. проф. І. П. Гулька Львівського національного аграрного університету на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах вперше були проведені дослідження з вивчення впливу рідких комплексних добрив на урожайність та якість капусти пекінської. Застосовували рідкі комплексні добрива (РКД 3:18:18), які вносили під культивуацію, перед висаджуванням розсади в нормах: 40, 80; 120 та 160 л/га.

Одержані результати досліджень з вивчення ефективності різних норм рідких комплексних добрив (РКД 3:18:18) за розсадного способу вирощування капусти пекінської на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах Західного Лісостепу України є актуальними.

На основі результатів досліджень пропонуємо застосовувати рідкі комплексні добрива РКД 3:18:18 у нормі 120 л/га що дасть змогу одержати високий урожай головок капусти пекінської (102,2 т/га) з доброю якістю продукції.

Сфера застосування. Аграрні підприємства різних форм власності.

Розробники: Дидів О. Й., к. с.-г. н., доцент, Дидів І. В., к. с.-г. н., доцент, Дидів А. І., к. с.-г. н., в. о. доцента.

USE OF LIQUID COMPLEX FERTILIZERS RKD 3:18:18 WHILE GROWING OF NAPA CABBAGE

Dydiv O. Y., Dydiv I. V., Dydiv A. I.

Based on the research findings, it is proposed to apply liquid complex fertilizers RKD 3:18:18 at the norm of 120 l/ha, which will allow to obtain a high yield of Napa cabbage (102.2 t/ha) with good product quality.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ АМАРАНТУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Призначення. Забезпечення населення продовольчими продуктами сьогодні має надважливе стратегічне значення. Вирішення проблеми дефіциту білка можливе за рахунок ефективного використання рослинних ресурсів. Серед таких культур є амарант, зерно якого містить до 20 % білка та до 16 % олії. Білок амаранту має високу харчову цінність і оцінюється в 75–80 балів, тоді як білок коров'ячого молока – 72, пшениці – 57, кукурудзи – 44, сої – 68 балів. Унікальністю та цінністю амарантової олії є сквален, вміст якого становить близько 8 %. Для розширення посівних площ амаранту в Західному регіоні України необхідно дослідити та встановити найурожайніші сорти для вирощування в умовах достатнього зволоження Лісостепу західного.

Дослідження проводили впродовж 2019–2021 рр. на кафедрі технологій у рослинництві Львівського НУП. Ґрунт – темно-сірий опідзолений легкосуглинковий, вміст гумусу – 2,18 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 108 мг/кг, рухомих форм фосфору (за Чириковим) – 127 мг/кг, рухомих форм калію (за Чириковим) – 111 мг/кг, рН сольової витяжки – 6,06. Вивчали сім сортів амаранту зернового різних груп стиглості: Ультра, Поліщук, Лера, Сем, Студентський, Ацтек, Харківський 1.

На основі результатів досліджень в умовах достатнього зволоження Лісостепу західного пропонуємо вирощувати сорт амаранту Харківський 1, оскільки він забезпечив найвищу серед досліджуваних сортів врожайність зерна – 2,31 т/га. Найнижча урожайність формувалась у сорту Ультра – 0,87 т/га, що менше порівняно зі сортом Харківський 1 на 1,44 т/га.

Сфера застосування. Агрогосподарства Західного регіону України.

Розробники: Тирус М. Л., к. с.-г. н., в. о. доцента, Лихочвор В. В., д. с.-г. н., професор.

PRODUCTIVITY OF AMARANT VARIETIES IN THE WESTERN FOREST STEPPE

Tyrus M. L., Lykhochvor V. V.

It is proposed to grow the variety Amaranth Kharkiv 1, as it provided the highest grain yield – 2.31 t/ha, among the studied varieties. The lowest yield was formed in the variety Ultra – 0.87 t/ha, which was by 1.44 t/ha less as compared to the variety Kharkiv 1.

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ МОЛОКА КОРІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ НАСІННЯ РІПАКУ

Призначення. Після отелення, через зміну гормонального фону, у корів посилюється обмін речовин. У вказаний період тварини не здатні споживати потрібну кількість кормів, щоб забезпечити себе енергією і поживними речовинами, оскільки в сухостійний період об'єм рубця зменшується. Тому в першій фазі лактації корови не можуть забезпечити себе енергією споживанням традиційного раціону. Основним джерелом енергії в раціоні тварин є вуглеводи. За їх нестачі в організмі у надлишковій кількості утворюються кетонів тіла, внаслідок чого виникають кетози. Для збільшення вмісту енергії у раціоні корів збільшують частку високоенергетичних концентратів. Проте це призводить до зниження частки клітковини в раціоні, збільшення в рубці пропіонової і масляної кислот та порушення обміну речовин. У рубці підвищується кислотність, що призводить до ацидозу. Використання у вказаний період жирних добавок позитивно впливає на енергоємність раціону. Проте надлишок жирів негативно впливає на травлення в рубці. Згодовування ж у складі раціону корів насіння олійних, у яких жир перебуває в «захищеній» формі, знижує їх негативний вплив на рубцеве травлення та дозволяє без шкоди для тварин підвищити концентрацію енергії в раціоні.

Показано, що згодовування у складі раціону корів подрібненого насіння ріпаку підвищує середньодобові надой молока базисної жирності на 5,1 %, кількість одержаного молочного жиру – на 4,4 %, молочного білка – на 6,3 %, а лактози – на 5,6 %.

Одержане молоко було білого кольору, приємного, специфічного запаху і смаку, ледь солодкувате, однорідної консистенції, без слизу, пластівців, не тягуче, тобто за органолептичними показниками відповідало вимогам Держстандарту.

Сфера застосування. Господарства з виробництва молока різних форм власності.

Розробники: Павкович С. Я., к. с.-г. н., доцент, Вовк С. О., д. б. н., професор, Бальковський В. В., к. с.-г. н., доцент, Огородник Н. З., д. вет. н., с. н. с., Дудар І. Ф., к. с.-г. н., доцент, Вантух А. Є., к. с.-г. н.

YIELD AND QUALITY OF COW MILK DEPENDING ON THE USE OF RAPESEED IN THEIR DIET

**Pavkovych S. Ya., Vovk S. O., Balkovskiy V. V., Ohorodnyk N. Z., Dudar I. F.,
Vantukh A. E.**

Feeding rapeseed as a part of the diet of lactating cows has a positive effect on their productivity and milk quality. Use of the rapeseed supplements increases milk productivity of cows and the yield of milk fat, protein and lactose.

ЗАСТОСУВАННЯ НОВОГО ФУНГІЦИДУ ЕЛАТУС РІА В СИСТЕМАХ ЗАХИСТУ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ХВОРОБ

Призначення. Ефективним заходом обмеження рівня розвитку основних хвороб рослин озимої пшениці (борошнистої роси, піренофорозу, септоріозу, жовтої та бурої іржі, фузаріозу колосу) є використання в системах захисту рослин фунгіциду нового покоління Елатус Ріа, 35,8 % к.е. (див. табл.).

Таблиця

Схема внесення фунгіцидів

I внесення початок виходу в трубку (ВВСН-31)	II внесення прапорцевий листок (ВВСН-39)	III внесення цвітіння (ВВСН-61)
Елатус Ріа, 35,8% к.е. – 0,5 л/га	–	Магнелло, 35% к.е. – 1,0 л/га
Амістар Екстра, 28% к.с. – 0,5 л/га	Елатус Ріа, 35,8% к.е. – 0,5 л/га	Магнелло, 35% к.е. – 1,0 л/га

Пропонуємо для захисту озимої пшениці від хвороб використовувати схеми обприскування рослин, що передбачають внесення фунгіциду Елатус Ріа, 35,8 % к.е. – 0,5 л/га на початку виходу в трубку у фазі ВВСН 31 і Магнелло, 35 % к.е. – 1,0 л/га під час цвітіння у фазі ВВСН 61, або внесення на початку виходу в трубку у фазі ВВСН 31 препарату Амістар Екстра, 28 % к.с. – 0,5 л/га, а Елатус Ріа, 35,8 % к.е. – 0,5 л/га по прапорцевому листку у фазі ВВСН 39 і Магнелло, 35 % к.е. – 1,0 л/га під час цвітіння у фазі ВВСН 61. Ефективність проти основних хвороб цих схем внесення фунгіцидів становила понад 80 %. За використання запропонованих систем захисту рослин отримано врожайність зерна сорту Колонія відповідно 77,3 і 82,9 ц/га, що склало 17,8 і 23,4 ц/га додатково до контролю. Підвищення врожайності одержано за рахунок вищої маси 1000 зерен – 51,6 г і 55 г.

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства.

Розробники: Косилович Г. О., к. б. н., доцент, Голячук Ю. С., к. б. н., доцент, Суховій А. І., магістр.

APPLICATION OF NEW FUNGICIDE ELATUS RIA IN THE SYSTEMS OF WINTER WHEAT PLANTS PROTECTION FROM DISEASES

Kosylovych H. O., Holiachuk Y. S., Sukhovii A. I.

For the effective protection of winter wheat plants from main diseases, it is proposed to use for the first application in BBCH 31 phase the fungicide ELATUS RIA, 35.8 % EC (solatenol, 83.33 g/l, cyproconazole, 66.67 g/l, propiconazole, 208.33 g/l) at a rate of expenditure of 0.5 l/ha and preparation Magnello, 35% EC (difenoconazole 100 g/l and tebuconazole 250 g/l) – 1.0 l/ha for the third application in BBCH 61 phase, or ELATUS RIA, 35.8 % EC for the second application in BBCH 39 and for the first application in BBCH 31 phase use the preparation Amister Extra, 28 % SC (cyproconazole 80 g/l and azoxystrobin 200 g/l) – 0.5 l/ha and for third application in BBCH 59-61 phase use of preparation Magnello, 35% EC – 1.0 l/ha.

СИСТЕМА ЗАХИСТУ РОСЛИН КАРТОПЛІ ВІД ГРИБНИХ ХВОРОБ

Призначення. За результатами наших багаторічних досліджень встановлено, що основними хворобами грибної етіології, які розвиваються на рослинах картоплі в період вегетації, є фітофтороз й альтернаріоз, а також спостерігається ураження бульб фітофторозом, альтернаріозом, фомозною та фузаріозною гниллю, чорною та звичайною паршою. Для ефективного обмеження їх розвитку пропонуємо систему захисту рослин, що передбачає використання фунгіцидів нового покоління (див. табл.).

Таблиця

Схема внесення фунгіцидів

I внесення на початку закладання бутонів (ВВСН 51-59)	II внесення на початку цвітіння (ВВСН 61-69)	III внесення під час масового цвітіння (ВВСН 71-79)
Ширлан, 50% к.с. – 0,4 л/га	Зорвек Інкантія, 33% с.е. – 0,5 л/га	Ревус Топ, 50% в.г. – 0,6 кг/га

Пропонована система захисту рослин картоплі забезпечила ефективність на рівні 88,2 % проти фітофторозу і 87,3 % проти альтернаріозу. Відсоток уражених бульб збудниками фітофторозу й альтернаріозу був мінімальним у межах 0,1–0,5 %, чорної та звичайної парші, а також фузаріозної та фомозної гнилі – у межах 0,1–0,2 %. Застосування фунгіцидів забезпечувало кращі показники продуктивності рослин, зокрема більшу середню масу однієї бульби та вищий вихід товарних бульб, отримано врожайність ранньостиглого сорту Рів'єра на рівні 399 ц/га, що становило 167 ц/га додатково до контролю.

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства.

Розробники: Косилович Г. О., к. б. н., доцент, Голячук Ю. С., к. б. н., доцент.

SYSTEM OF POTATOES PLANTS PROTECTION FROM FUNGI DISEASES

Kosylovych H. O., Holiachuk Y. S.

For effective protection of potato plants from the main fungal diseases, it is proposed to apply the following scheme of fungicide application: for the first application at the beginning of bud laying (BBCH 51-59) use the preparation Shirlan, 50 % S.C. – 0.4 l/ha (flusnam, 500 g/kg), for the second application at the beginning of flowering (BBCH 61-69) – Zorvek Incantia, 33% – 0.5 l/ha E.C. (oxathiapipronil, 30 g/l, famoxadok, 300 g/l), the third spraying during mass flowering (BBCH 71-79) to carry out the fungicide Revus Top, 50 % W.G. – 0.6 kg/ha (mandipropamide, 250 g/kg, difenoconazole, 250 g/kg).

СОРТИ ЖИТА З ВИСОКОЮ АДАПТИВНІСТЮ ДО ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Призначення. Озиме жито за поширеністю, урожайністю та валовими зборами в Україні явно поступається іншим зерновим колосовим, однак залишається незамінною та важливою сільськогосподарською культурою. Продовольчу цінність жита забезпечує наявність у його зерні повноцінних білків (12,8 %) та вуглеводів (69,1 %), комплексу вітамінів, таких як А, В₁, В₂, В₃, В₆, РР, С. При цьому житній хліб відзначається високою калорійністю (2480 ккал/кг), наявністю ненасичених жирних кислот, які здатні розчиняти холестерин у крові людини і тим самим попереджувати ризики атеросклерозу.

Значення жита особливо зросло останніми роками, і зокрема як важливої сидеральної культури, яка дозволила компенсувати нестачу органічних добрив.

Загалом вітчизняна селекція озимого жита має відомі успіхи щодо створення сортів цієї культури різного використання і потенціалу зернової продуктивності. Між тим, рівень урожайності конкретного сорту жита озимого, як і інших культур, повністю реалізується за хорошої його адаптації до конкретних ґрунтово-кліматичних умов вирощування та застосування належної агротехніки. В умовах Навчально-наукового центру Львівського НУП у 2020–2021 рр. вивчено зернову продуктивність 12 сортів озимого жита вітчизняної селекції за різних технологій вирощування: інтенсивної та ресурсоощадної. За інтенсивної технології вирощування сорти озимого жита забезпечили середню урожайність зерна в досліді в межах 3,85 т/га. За ресурсоощадної технології, яка передбачала передпосівну обробку насіння та позакореневе підживлення рослин регуляторами росту й мікроелементами, меншу дозу азоту при підживленні рослин мінеральними добривами, без застосування фунгіцидів і ретардантів, показники зернової продуктивності були вищими і досягли 4,26 т/га. При цьому найбільш екологічно пластичними до цих технологій вирощування були сорти озимого жита Велетень, Княже, Забава, Сіверське, в яких біологічні особливості генотипу найкраще реагували на умови вирощування за високої адаптивності.

Сфера застосування: аграрні підприємства різних форм власності, фермерські господарства, особисті господарства, городники-любителі, дачники.

Розробники: Завірюха П. Д., к. с.-г. н., в. о. професора, Ковальчук О. І., к. с.-г. н., в. о. доцента.

RYE VARIETIES WITH HIGH ADAPTABILITY TO SOIL AND CLIMATE CONDITIONS OF THE WESTERN FOREST-STEPPE

Zaviriukha P. D., Kovalchuk O. I.

In the conditions of the Western Forest-Steppe it is expedient to grow rye of the domestic varieties of Veleten, Kniazhe, Zabava, Siverske according to the resource-saving technology, which are best adapted to soil and climate conditions.

СОРТИ ТРИТИКАЛЕ З ВИСОКОЮ ЗЕРНОВОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА АДАПТИВНІСТЮ ДО ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Призначення. Тритикале є цілком новою та унікальною зерною культурою, яка раніше не існувала в природі. Вона штучно створена вченими селекціонерами за допомогою схрещування жита з пшеницею. Назва рослини *Triticale* походить від початкових двох складів латинської назви роду пшениці (*Triticum L.*) та двох останніх складів назви роду жита (*Secale L.*). У цій цілком новій зерновій культурі селекціонери зуміли не тільки вдало поєднати сильні сторони пшениці і жита, а й надати ще й нових якостей. Зокрема, тритикале за рівнем урожайності зерна (за рахунок вдалого поєднання багатоколосковості жита і багатоквітковості пшениці) та його харчовою цінністю перевищує обидві батьківські форми, а за стійкістю до несприятливих погодних умов та ураження грибними хворобами – пшеницю і не поступається житу. Окрім цього, високий вміст лізину, білка, вітамінів, макро- і мікроелементів у зерні тритикале робить його цінною продовольчою і зернофуражною культурою, а потужну зелену масу цього злаку (за рахунок пізніх термінів колосіння) використовують як зелений корм у період між озимими культурами і багаторічними травами.

З метою підбору сортименту тритикале озимого з високим адаптивним потенціалом до ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу західного нами вивчено 5 сортів цієї культури вітчизняної селекції за комплексом господарсько цінних ознак та біологічних особливостей. Встановлено, що найбільш стабільною зерною продуктивністю на рівні 6,48–5,53 т/га і її найменшим коливанням за роками виділилися сорти тритикале озимого лісостепового екологічного типу Мольфар, Обрій Миронівський, Маркіян. За впровадження в сільсько-господарське виробництво високопродуктивних сортів тритикале озимого лісостепового екологічного типу Мольфар, Маркіян, Обрій Миронівський рентабельність виробництва зерна сягатиме 81–82 % і більше за коефіцієнта енергетичної ефективності на рівні 3,7–3,9 одиниць.

Сфера застосування. Аграрні підприємства різних форм власності, фермерські господарства, особисті господарства, городники-любителі, дачники.

Розробники: Завірюха П. Д., к. с.-г. н., в. о. професора, Ковальчук О. І., к. с.-г. н., в. о. доцента.

TRITICAL VARIETIES WITH HIGH GRAIN PRODUCTIVITY AND ADAPTABILITY TO SOIL AND CLIMATE CONDITIONS OF THE WESTERN FOREST-STEPPE

Zaviriukha P. D., Kovalchuk O. I.

Large-scale agricultural production and individual farms of the Western Forest-Steppe are offered to grow whole varieties of winter triticale of domestic selection Molfar, Markian, Horizon Myronivsky for food and fodder, which combine high grain productivity and good adaptability to soil and climate zones.

ЗАХИСТ ГРЕЧКИ ВІД БУР'ЯНІВ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Призначення. Гречка є головною круп'яною культурою й упродовж тривалого часу займає значні площі в Україні. Зокрема, протягом XVI–XVII ст. Україна була основним виробником гречки, займаючи перше місце з-поміж країн Східної та Західної Європи. Харчова цінність гречки криється у складі білкового комплексу та дієтичності. Гречана крупа є важливим продуктом харчування, особливо для дітей, літніх людей і хворих на діабет, склероз, ниркові захворювання, нервові розлади. В Україні гречана крупа дуже популярна та має добрий збут.

За достатнього зволоження в Західному Лісостепу постійно існує небезпека критичного забур'янення посівів культур, хоча гречка доволі конкурентна в боротьбі за життєвий простір. За несприятливих умов вона може втрачати стійкість до забур'янення, що спричинює значні втрати урожаю.

Проведеними нами дослідженнями на дослідному полі кафедри агрохімії та ґрунтознавства встановлено, що внесення гербіцидів *метрибузину* в нормі 0,3 кг/га та *прометрину* в нормі 2,0 л/га до появи сходів гречки спричинює фітотоксичність стосовно культурних рослин, яка виражається появою некрозів та зменшенням їх густоти. За внесення *прометрину* (1,0 л/га) спостерігаємо мінімальну фітотоксичність, яка істотно не впливає на густоту рослин.

Доведено, що застосування для контролю бур'янів досходово *прометрину* (1,0 л/га) і післясходово *хізалофон-П-тефулілу* (1,0 л/га) сприяє успішному контролю інвазій гірчака шорсткого, лободи білої, вероники персидської, вівсюга звичайного, плоскухи звичайної, видів мишію та зменшує фітомасу бур'янів (у повітряно-сухій масі). Удосконалення технології захисту гречки таким прийомом забезпечує приріст урожаю 0,6 т/га, або майже 50 % порівняно з контролем без застосування гербіцидів.

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства різних форм власності, фермерські господарства.

Розробники: Іванюк В. Я., к. с.-г. н., доцент, Гнатів П. С., д. б. н., професор, Лагуш Н. І., к. с.-г. н., доцент.

PROTECTION OF BUCKWHEAT FROM WEEDS IN CONDITIONS OF THE WESTERN FOREST STEPPE

Ivaniuk V. Ya., Hnativ P. S., Lahush N. I.

To protect buckwheat from weeds in conditions of sufficient moisture and to obtain high and stable yields, it is advisable to apply pre-emergence herbicide prometrin (1.0 l/ha) and post-emergence herbicide hizalofop-P-tefulil (1.0 l/ha). This technology of chemical control of the number of weeds makes it possible to obtain a yield increase of 0.6 t/ha or almost 50 %.

ПОЛІПШЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА ДОПОМОГОЮ РЕГУЛЮВАННЯ УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ТЕМНО-СІРОМУ ОПІДЗОЛЕНОМУ ҐРУНТІ

Призначення. Для отримання високого урожаю зерна ячменю ярого в умовах темно-сірого опідзоленого ґрунту зони Західного Лісостепу.

Висока продуктивність ячменю ярого є результатом впливу різних чинників, зокрема погодно-кліматичних умов, родючості ґрунту, попередника, рівня агротехніки, фітосанітарного стану посіву. Вагомим чинником впливу на процеси утворення культурою продуктивних пагонів, ріст стебла, закладання колоса та наливу зерна є система мінерального живлення.

Ячмінь ярий характеризується коротким періодом вегетації. Правильна науково обґрунтована система удобрення, яка забезпечує збалансоване макро- та мікроелементне живлення рослин впродовж онтогенезу, дозволяє здійснювати управління продукційним процесом, зокрема впливати на формування елементів структури урожаю. Це має безпосередній вплив на отримання високого показника урожайності.

Поліпшення структурних елементів урожаю ячменю ярого забезпечується внаслідок внесення мінеральних добрив під культивуацію та позакореневого підживлення посівів на їх фоні в період вегетації. Застосування мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ та листкове внесення добрива Мегафол (1,25 л/га) забезпечує зростання довжини колоса до 10,7 см, озерненості колоса – до 21,9 зерен/колос, що перевищує фон без підживлення відповідно на 0,9 см та 1,0 зерен/колос.

Сфера застосування. Впровадження в господарства Західного регіону різних форм власності, що спеціалізуються на вирощуванні ячменю ярого.

Розробник: Вега Н. І., к. с.-г. н., в. о. доцента.

IMPROVING THE STRUCTURAL ELEMENTS OF SPRING BARLEY HARVEST BY REGULATING THE CONDITIONS OF MINERAL NUTRITION ON DARK GRAY PODZOLIC SOIL

Veha N. I.

A method for improving structural elements of spring barley harvest on the dark gray podzolic soil of the Western Forest-Steppe is proposed. It is noted, that the use of mineral fertilizers in the norm $N_{60}P_{60}K_{60}$ and foliar fertilization with Megafol, 1.25 l/ha provides an increase in ear length up to 10.7 cm, ear grain – up to 21.9 grains/ear, that exceeds the variant without fertilization by 0.9 cm and 1.0 grains/ear respectively.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Призначення. Соя як стратегічна зернобобова культура світового землеробства перебуває в центрі уваги аграрної науки і промислового виробництва, тому й її посівні площі збільшилися з 24,0 до 102,4 млн га, або майже в 10 разів. Серед олійних культур соя займає перше місце за виробництвом олії. Тому особливу актуальність мають дослідження, спрямовані на розроблення нових елементів технології вирощування високорентабельної культури.

В умовах Західного Лісостепу України здійснено комплексні дослідження з вивчення впливу сумісного застосування соломи, сидератів і новітніх органічних добрив на поліпшення родючості ґрунту, ріст і розвиток рослин, продуктивність фотосинтезу, врожайність та якість насіння сої.

Вирощування сої полягало в застосуванні удобрення: гірчиця біла на сидерат; органічних добрив (гноївка –10 т/га), Біогумус (4 т/га), «Біопроферм» (4 т/га) із виконанням деструкції соломи препаратом «Вермистим Д» (7 л/га).

Технологія вирощування сої загальноприйнята для зони. Попередник – пшениця озима. Після закінчення збирання ярих і озимих культур соломі та інші рослинні рештки подрібнювали і обприскували розчином у воді деструктором «Вермистим-Д» (300–400 л/га води) та вносили відповідно до схеми досліду 4 т/га органічних добрив «Біопроферм» або «Біогумус» чи 10 т/га гноївки. Дисковими луцильниками оброблену соломі й органічні добрива загортали в ґрунт на глибину 10–15 см і висівали культуру на сидерат. Подрібнені сидерати восени приорювали на глибину 20–22 см. Рано навесні виконували боронування і вирівнювання та наступне розпушування ґрунту на глибину загортання насіння.

Раціональне поєднання комплексу технологічних заходів сприяло оптимізації умов живлення рослин сої, формуванню високопродуктивного агроценозу культури і забезпеченню високої (2,7 т/га) врожайності зерна сої та якості продукції.

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства різних форм власності, фермерські господарства Західного регіону України.

Розробники: Шувар І. А., д. с.-г. н., професор, Корпіта Г. М., к. с.-г. н., в. о. доцента, Шувар Б. І., к. е. н., доцент.

PECULIARITIES OF SOYBEAN PRODUCTIVITY FORMATION IN CONDITIONS OF THE WESTERN FOREST-STEPPE

Shuvar I. A., Korpita H. M., Shuvar B. I.

The results of a study of the influence of using straw, siderates and organic fertilizers in the soy agrocenosis in conditions of the western forest-steppe are presented.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОЦЕНОЗУ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Призначення. Для ефективного використання біокліматичного потенціалу природно-кліматичних умов Західного Лісостепу України важливе значення має розроблення і впровадження у виробництво сучасних конкурентоспроможних технологій вирощування культур, що забезпечують максимальну реалізацію їх продуктивного потенціалу. Тому особливу актуальність мають дослідження з розроблення нових елементів технологій вирощування високо-рентабельних культур, у тому числі кукурудзи, які б забезпечували їх високу врожайність, потребу українського ринку та експорту.

В умовах Західного Лісостепу України здійснено комплексні дослідження з вивчення впливу сумісного застосування соломи і сидератів на агрофізичні, агрохімічні показники ґрунту та продуктивність зерна кукурудзи.

Високу ефективність за умов сучасного ведення землеробства виявляє застосування деструкції соломи/рослинних решток препаратом «Вермистим Д» – 6 л/га сумісно з вирощуванням на сидерат гірчиці білої (редьки олійної, сумішки гірчиці білої і редьки олійної).

Загортання в ґрунт стерні й подрібненої соломи виконували дисковим луцильником на глибину 10–12 см з наступною сівбою культур на сидерат. Гірчицю білу висівали нормою 3 млн/га насінин, редьку олійну – 2,5 млн/га, у сумішці: гірчиця біла 1,8 млн/га + олійна редька 1,5млн/га схожих насінин. Перед початком цвітіння культури на сидерат масу подрібнювали і приорювали на глибину 22–25 см.

Застосування в технології вирощування кукурудзи гумінового препарату для деструкції соломи і післяжнивних решток попередника та висівання гірчиці білої і редьки олійної на сидерат впливали на покращання агрофізичних і агрохімічних властивостей та поживний режим ґрунту, його біологічну активність. Оптимізація умов живлення рослин культури сприяла збільшенню продуктивності кукурудзи до 8,5 т/га зерна.

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства різних форм власності, фермерські господарства Західного регіону України.

Розробники: Шувар І. А., д. с.-г. н., професор, Корпіта Г. М., к. с.-г. н., в. о. доцента, Шувар Б. І., к. е. н., доцент.

PECULIARITIES OF FORMATION OF MAIZE AGROCENOSIS PRODUCTIVITY IN CONDITIONS OF THE WESTERN FOREST-STEPPE

Shuvar I. A., Korpita H. M., Shuvar B. I.

The results of the study of the influence of biopreparations application for destruction of straw and trail residues on the formation of productivity of agrocenosis of maize are presented.

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГОРОХУ НА НАСІННЄВУ І ЗЕРНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ, А ТАКОЖ НА ЇХ ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ

Призначення. Пропонуємо використовувати середньостиглі сорти гороху, біологічні особливості яких найбільше відповідають природно-кліматичній зоні вирощування, що є важливим чинником підвищення та стабілізації врожайності.

Проводили дослідження впродовж 2018–2021 рр. на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті в умовах Західного Лісостепу України. Вивчали середньостиглі сорти гороху Готівський – контроль, Мадонна, Отаман, Есо, Стартер, Стабіль, Профїт, Баритон із нормою висіву 1,2 млн шт./га. Виявлено, що впродовж 2018–2021 рр. для досліджуваних сортів за норми висіву 1,2 млн схожих насінин на 1 га польова схожість зерна у фазі повних сходів становила від 93,8 % до 94,8 %. Під впливом умов року та сортових особливостей у досліджуваних сортів гороху маса 1000 зерен змінювалася в діапазоні від 247,4 г до 259,6 г. У середньому за чотири роки найвища врожайність була у сортів Стабіль, Стартер та Профїт – відповідно 4,57 т/га, 4,54 т/га та 4,49 т/га, що більше, ніж у сорту-контролю Готівський відповідно на 0,46 т/га, 0,43 т/га і 0,38 т/га. Усі середньостиглі сорти гороху характеризувались підвищеним вмістом білка, а саме від 22,2 % до 24,7 %. Прибуток у гривнях із 1 га для всіх середньостиглих сортів гороху був досить високим і становив 14545–18915 грн при рівні рентабельності 59,4–77,2 %. Таким чином, пропонуємо науково-дослідним установам та виробникам насіннєвого матеріалу і зерна гороху, як на продовольчі, так і на кормові цілі, сконцентрувати увагу на вирощуванні районованих середньостиглих сортів, що забезпечить високу економічну ефективність.

Сфера застосування. Науково-дослідні установи, виробники насіннєвого матеріалу гороху та зерна як на продовольчі, так і на кормові цілі.

Розробники: Андрушко О. М., к. с.-г. н., доцент, Лихочвор В. В., д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН, Андрушко М. О., доктор філософії.

INFLUENCE OF VARIETY FEATURES OF PEAS ON SEED AND GRAIN PRODUCTIVITY, AS WELL AS ON THEIR QUALITATIVE INDICATORS

Andrushko O. M., Lykhochvor V. V., Andrushko M. O.

It was revealed that during 2018–2021, the field germination of grain in the phase of full germination ranged from 93.8 % to 94.8 % for the studied varieties, at the sowing rate of 1.2 million similar seeds per 1 ha. Under the influence of year conditions and variety characteristics of the studied pea varieties, the weight of 1000 grains varied in the range from 247.4 g to 259.6 g. 4.57 t/ha, 4.54 t/ha and 4.49 t/ha, that was by 0.46 t/ha, 0.43 t/ha and 0.38t more than in the Hotivsky control variety/ha. All medium-ripe varieties of peas were characterized by high protein content, particularly from 22.2 % to 24.7 %. The profit in hryvnias from 1 hectare for all medium-ripe varieties of peas was quite high and amounted to 14,545–18,915 hryvnias, with a level of profitability of 59.4–77.2 %.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СУНИЦЬ АНАНАСОВИХ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МІКРОДОБРИВА ТА ФУНГІЦИДІВТОВ «ФАБРИКА АГРОХІМІКАТІВ»

Призначення. Аргументована промоція серед виробників ягідної продукції в Західному регіоні України продуктів вітчизняного агрохімічного виробництва.

Одним із ключових елементів технології вирощування правильно підбраного, адаптованого до ґрунтово-кліматичних умов сорту суниць ананасових, що сприяє підвищенню імунітету рослин, їхній стійкості проти шкідливих організмів, стрес-факторів довкілля та, відповідно, забезпечує його стабільну продуктивність, є збалансована система удобрення, яка покликана створити оптимальні умови живлення макро- та мікроелементами, оскільки фізіологічна роль кожного з них є дуже специфічною. Традиційні системи удобрення ягідних культур ґрунтуються на їхньому кореновому живленні. В умовах динамічних змін клімату, коли вегетаційні періоди все частіше характеризуються нерівномірним розподілом опадів, ефективність коренових підживлень різко падає. Застосування складних, фізіологічно збалансованих форм мікродобрив для позакоренового підживлення все частіше стає альтернативою для усунення дисбалансу мінерального живлення рослин.

Результати досліджень, проведених упродовж вегетацій 2019–2021 рр. на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. професора І. П. Гулька в рамках договору про співробітництво від 02 квітня 2019 р. між ТОВ «Фабрика агрохімікатів» та Львівським національним аграрним університетом, метою яких було з'ясування впливу продукції ТОВ «Фабрика агрохімікатів»: мікродобрива Авангард Р Плодово-ягідні (склад, г/л: Со – 0,1, Мо – 0,1, Zn – 1, Cu – 0,5, Mn – 1, Fe – 1, В – 1, SO₃ – 3,5, К₂О – 100, Р₂О₅ – 50, N – 50) та сумісних із ним фунгіцидів Страж, Джек Пот на продуктивність *Fragaria ananassa* Duch., дозволяють стверджувати, що їх застосування має значний патогеностримувальний ефект та чітку тенденцію підвищення врожайності досліджуваних сортів культури, у середньому на 37–45 %.

Сфера застосування. Господарства різних форм власності, що займаються відповідальним ягідництвом.

Розробник: Рожко І. С., к. с.-г. н.

PRODUCTIVITY OF STRAWBERRY WHILE USING MICROFERTILIZER AND FUNGICIDE PRODUCED BY LLC «FACTORY OF AGROCHEMICALS»

Rozhko I. S.

The use of domestic agrochemical products has a significant pathogenic deterrent effect and a clear tendency to increase the yield of strawberries, on average, by 37–45 %.

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ТРАВСТОЇВ СІНОКІСНОГО ВИКОРИСТАННЯ НА ЇХ УРОЖАЙНІСТЬ

Призначення. Урожайність бобово-злакових травостоїв сінокісного використання є одним із узагальнювальних оціночних показників. На його основі оцінюють технологічні заходи, розраховують економічний та енергетичний ефекти. Дослідження в умовах Західного Полісся на суходільних луках нормального зволоження із темно-сірими опідзоленими ґрунтами дали змогу виявити особливості впливу сортового та видового складу, а також удобрення на урожайність бобово-злакових травостоїв сінокісного використання (див. рис.).

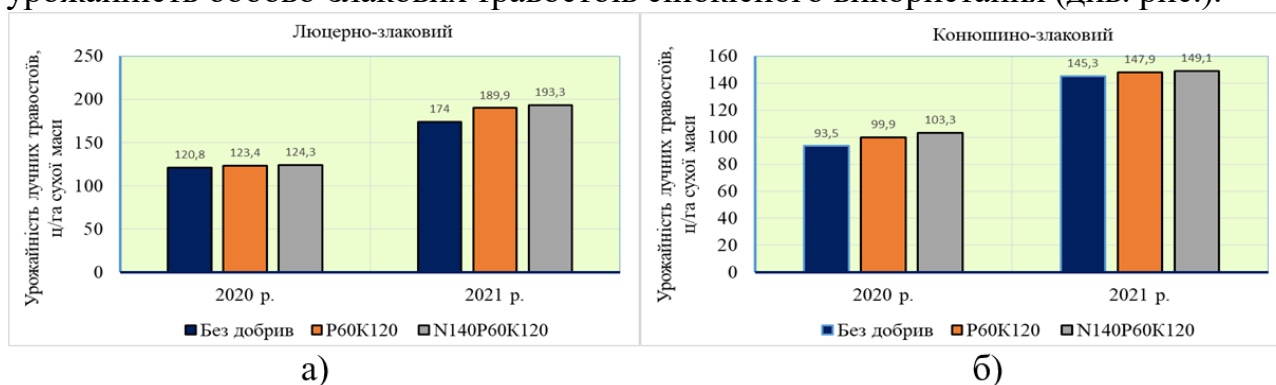


Рис. Тенденції зміни урожайності люцерно-злакових (а) та конюшино-злакових (б) травостоїв залежно від системи удобрення (ц/га сухої маси) в умовах Західного Полісся (2020–2021 рр.)

Встановлено, що система удобрення бобово-злакових травостоїв сінокісного використання забезпечила найбільшу урожайність за використання повного мінерального удобрення. При цьому вихід сухої маси з 1 га люцерно-злакових травостоїв коливався в межах 120,8–193,3 ц/га, а конюшино-злакових – у межах 93,5–149,1 ц/га. Незалежно від систем удобрення та використання, найвищу продуктивність одержано на другому році життя і користування травостоями. У цьому році вихід з 1 га сухої маси був більшим на 44–56 % порівняно з першим роком користування.

Сфера застосування. У господарствах Західного Полісся, які займаються скотарством і мають темно-сірі опідзолені ґрунти.

Розробник: Тригуба І. Л., к. с.-г. н.

EFFECT OF FERTILIZATION OF LEGUME AND CEREAL GRASSES FOR HAY ON THEIR YIELD

Tryhuba I. L.

The tendencies of alfalfa-grass and clover-grass productivity change depending on the fertilizer system in conditions of Western Polissya. It was found that, regardless of the systems of fertilization and use, the highest productivity was obtained in the second year of legumes and cereals life providing by 44–56 % higher yield as compared to the first year of use.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Призначення. Дослідження з питання вивчення впливу на фоні органічних добрив різного рівня мінерального удобрення на врожайність та якість кукурудзи на зерно гібрида Фотон проведені впродовж 2020–2021 років на темно-сірому опідзоленому ґрунті в умовах Львівської області за такою схемою: контроль – без добрив, 20 т/га гною – фон, фон + $N_{46}P_{38}K_{30}Mg_{10}$, фон + $N_{69}P_{57}K_{60}Mg_{20}$, фон + $N_{92}P_{76}K_{90}Mg_{30}$.

Найвищу врожайність кукурудзи, у середньому за 2 роки досліджень, одержали у варіанті досліду за норми мінерального удобрення $N_{92}P_{76}K_{90}Mg_{30}$ на фоні 20 т/га гною – 8,70 т/га з приростом до контрольного варіанта 4,23 т/га, або 94,6 %. Дещо нижчу урожайність з приростами до контролю 2,88 т/га і 3,57 т/га одержано у третьому і четвертому варіантах досліду. У контрольному варіанті одержали найнижчу урожайність кукурудзи – 4,47 т/га.

Найвищий вміст білка в зерні кукурудзи – 8,6 % – одержали у варіанті за рівня мінерального удобрення в нормі $N_{92}P_{76}K_{90}Mg_{30}$ на фоні 20 т/га гною, а найнижчим він був на контролі і становив 7,1 %. Вміст крохмалю найвищий одержали у контрольному варіанті – 72,9 %, а найнижчий у варіанті за норми $N_{92}P_{76}K_{90}Mg_{30}$ на фоні 20 т/га гною – 70,2 %. Найвищий вміст жиру і клітковини був у п'ятому варіанті досліду – відповідно 4,4 і 2,0 %.

Найвищий чистий прибуток (33632 грн/га), рівень рентабельності (93,5 %) та окупності 1 грн затрат на добрива та їх внесення (3,3 грн) одержано за рівня мінерального удобрення $N_{92}P_{76}K_{90}Mg_{30}$ на фоні 20 т/га гною. У контрольному варіанті ці показники були найнижчими і становили 6737 грн і 23,2 %.

За внесення мінеральних добрив у нормі $N_{92}P_{76}K_{90}Mg_{30}$ на фоні 20 т/га гною одержали найвищі енергоємність урожаю (131683 МДж) та коефіцієнт енергетичної ефективності (3,8).

Сфера застосування. Господарства Львівської області, розташовані на темно-сірих опідзолених ґрунтах.

Розробник: Пархуць Б. І., к. с.-г. н., в. о. доцента.

IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF FERTILIZATION OF CORN FOR GRAIN IN CONDITIONS OF THE WESTERN FOREST STEPPE

Parkhuts B. I.

To cultivate corn for grain of Photon hybrid on the dark gray podzolic soil of the Western Forest-Steppe of Ukraine after the predecessor of winter wheat, it is proposed to apply 20 t/ha of manure norm of mineral fertilizers of $N_{92}P_{76}K_{90}Mg_{30}$. Such fertilization provides obtaining a high yield of 8.70 t/ha, improving quality of corn for grain of Photon hybrid and the agrochemical properties of the soil.

ОЦІНКА ГЕНОТОКСИЧНОСТІ ПЛЮМБУМУ В КОРОПА ЛУСКАТОГО

Призначення. У розв'язанні проблем збереження та відновлення популяцій промислових риб у природному середовищі важливе місце належить розробці сучасних методів діагностики стану водних біоресурсів. В основу методу покладено завдання розробити швидкий та ефективний спосіб оцінки впливу Плюмбуму в організмі найбільш поширеного виду промислових прісноводних риб – коропа лускатого.

З огляду на виняткову роль геному у функціонуванні біологічних систем, виявлення пошкоджень у структурі молекули ДНК слід віднести до найбільш важливих проявів токсичності. Дослідження фрагментації ДНК лімфоцитів коропа проводили методом комет-аналізу (див. рис.). Після електрофорезу у ТВЕ-буфері зразки забарвлювали розчином пропідію йодиду. Результати візуалізували за допомогою флюоресцентного мікроскопа.

Метод ґрунтується на аналізі електрофоретичної рухливості ДНК поодиноких клітин, іммобілізованих в агарозному гелі. Суть методу полягає у тому, що клітини з фрагментованою ядерною ДНК утворюють на електрофореграмі своєрідний ореол, який схожий на хвіст комети. Вважається, що розміри хвоста клітин позитивно корелюють зі ступенем фрагментації ДНК.

За результатами досліджень було встановлено дозозалежне зростання показника дволанцюгових розривів ДНК, що відображалось у збільшенні кількості комет вищих класів у дослідних групах риб.

Сфера застосування. Метод може бути використаний для розробки рекомендацій з оцінки якості рибної продукції та рівня токсичності водного середовища за умов антропогенного навантаження.

Розробник: Онисковець М. Я., к. б. н., в. о. доцента.

EVALUATION OF GENOTOXICITY OF PLUMBUM IN SCALE CARP

Onyskovets M. Ya.

The research of fragmented DNA level in carp yearlings lymphocytes under the influence of lead using the DNA-comet method has been conducted. The comet assay (gel electrophoresis) is a simple method for measuring deoxyribonucleic acid (DNA) strand breaks in eukaryotic cells.

АЛГОРИТМ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОРТФЕЛІВ ГІБРИДНИХ ПРОЄКТІВ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Призначення. Запропонований алгоритм призначений для підвищення якості прийняття управлінських рішень під час формування портфелів гібридних проектів автотранспортних підприємств із врахуванням досвіду особливостей проектного середовища та тимчасово доступних ресурсів.

Запропонований алгоритм лежить в основі розроблення системи підтримки прийняття рішень для оптимізації портфелів гібридних проектів, що дає можливість відібрати проекти у портфель із мінімальним ступенем ризику для стейкхолдерів. Цей алгоритм (див. рис.) передбачає виконання 20 кроків, що дає змогу підвищити якість та результативність процесу оптимізації портфелів гібридних проектів автотранспортних підприємств.

Сфера застосування. Автотранспортні підприємства.

Розробники:

Тригуба А. М., д.т.н., професор,
Кондисьок І. В., здобувач.

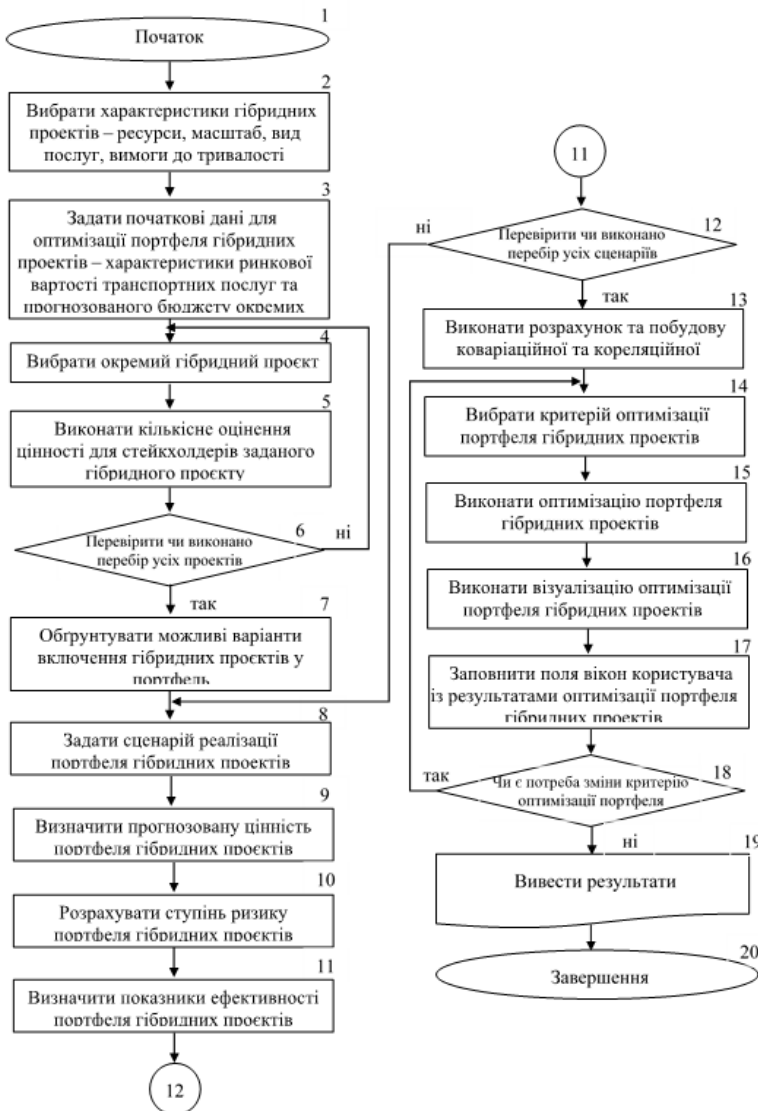


Рис. Алгоритм оптимізації портфелів гібридних проектів автотранспортних підприємств

ALGORITHM OF HYBRID PROJECTS PORTFOLIO PORTFOLIOS OF HYBRID PROJECTS OF MOTOR TRANSPORT ENTERPRISES

Tryhuba A. M., Kondysiuk I. V.

An algorithm for optimizing the portfolios of hybrid projects of motor transport enterprises has been developed. The use of the proposed algorithm ensures high-quality ranking of hybrid projects according to their risk and value for stakeholders, as well as justification of the order of their inclusion to the portfolio.

МОДЕЛЬ SARIMA ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ЗАГОТІВЛІ МОЛОКА НА ТЕРИТОРІЇ ГРОМАД

Призначення. Обґрунтована модель призначена для пришвидшення та підвищення точності прогнозування добових обсягів заготівлі молока на території громад із врахуванням невизначеності. Це забезпечується завдяки пошуку прихованих знань у відомих статистичних даних громад із використанням машинного навчання та алгоритму визначення сезонного авторегресивного інтегрованого ковзного середнього (SARIMA).

Модель SARIMA можна записати таким чином:

$$ARIMA(p, d, q) \cdot (P, D, Q)_m, \quad (1)$$

де (p, d, q) , $(P, D, Q)_m$ – відповідно несезонна та сезонна складові моделі SARIMA; m – параметр, який характеризує кількість періодів заготівлі молока за календарний рік.

Для визначення параметрів моделі ARIMA використовують інформаційний критерій Акаїке's (AIC), який записується таким чином:

$$AIC(p) = 2k + n \cdot \ln \left(\frac{RSS}{n} \right), \quad (2)$$

де n – кількість наборів даних за досліджуваний період; RSS – залишкова сума квадратів, яка характеризує величину дисперсії в заданому наборі даних, що не пояснюється самою моделлю регресії.

Запропонована модель демонструє точні результати прогнозу з низькою середньоквадратичною помилкою прогнозу ($MSE=0,24\%$).

У результаті виконаних досліджень прогнозування обсягів заготівлі молока на території громади Заболотцівської громади Бродівського району обґрунтовано параметри моделі SARIMA. Встановлено, що модель SARIMA із параметрами (4, 3, 0, 1) показує найнижче значення інформаційного критерію Акаїке's. Використання запропонованої моделі SARIMA дає змогу підвищити якість прийнятих рішень.

Сфера застосування. У відділах сільських територіальних громад, які організовують заготівлю молока на їх території та у молокопереробних цехах.

Розробники: Тригуба А. М., д. т. н., професор, Коваль Н. Я., ад'юнкт.

SARIMA MODEL FOR OPERATIONAL FORECASTING OF THE VOLUMES OF MILK COLLECTION IN THE COMMUNITY

Tryhuba A. M., Koval N. Ya.

The parameters of the SARIMA model for forecasting the daily volumes of milk production on the territory of communities are substantiated with consideration of uncertainty factor. The proposed model demonstrates accurate forecast results with a low standard error of the forecast ($MSE = 0.24\%$). Based on the proposed model, the forecast of seasonal volumes of milk production for real community conditions was performed.

КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА «MSTP-14»

Призначення. Комп'ютерна програма «MSTP-14» (Multi Salesmen Transportation Problem (Задача маршрутизації сукупності комівояжерів)) призначена для швидкого, точного і гарантованого автоматичного розв'язання задачі управління парком автомобільних транспортних засобів, які виконують взаємопов'язані транспортні завдання з доставки збірних вантажів на кільцевих маршрутах. MSTP-14 базується на новому алгоритмі побудови найкоротших маршрутів для сукупності вантажівок. На відміну від відомих, алгоритм використовує специфічні евристичні ознаки оптимізації розв'язків. Завдяки цьому комп'ютерна програма може побудувати сукупність найкоротших маршрутів до 10 вантажівок одночасно, які повинні відвідати не більше як 160 транспортних пунктів разом, і завантажити дрібногуртові відправлення. При цьому тривалість роботи програми не перевищує допустимого часу. Інша особливість: програма враховує обмеження на вантажомісткість автомобілів. Розроблено зручний і зрозумілий інтерфейс українською/англійською мовами.

Програма може бути як самостійним незалежним застосунком, так і модулем, який можна успішно підключити до наявних на підприємствах систем автоматизованого керування процесами. Системні вимоги до комп'ютера. Процесор: 1 ГГц або швидший процесор чи SoC. Оперативна пам'ять: не менше 1 ГБ. Об'єм дискового простору (лише для програмного забезпечення): не менше 26 МБ для 32-розрядної оперативної системи (ОС) або 40 МБ для 64-розрядної ОС. Об'єм файлів бази початкових даних і результатів не нормується. ОС: Windows 8.1, Windows 10, Windows 11. Програма не потребує інсталяції на комп'ютері користувача, однак має захист від несанкціонованого використання.

Сфера застосування. Комп'ютерна програма «MSTP-14» може бути застосована в царині автомобільних вантажних перевезень, диспетчерському управлінні парком автомобільних вантажних транспортних засобів.

Розробник: Оліскевич М. С., д. т. н., доцент.

MSTP-14 COMPUTER PROGRAM

Oliskevych M. S.

The computer program MSTP-14 (Multi Salesmen Transportation Problem -14) is designed to solve the problem of vehicles fleet managing quickly and accurately. The aim is to perform interrelated transportation tasks of prefabricated cargo on ring routes delivery. MSTP-14 is based on a new algorithm for constructing the shortest routes for a set of vehicles with single depot. The mathematical algorithm of the program is fundamentally new as it uses specific heuristic features to find optimal solutions. This allows to build a set of the shortest routes for no more than 160 transport points together, and load small wholesale shipments.

МОДИФІКОВАНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЯГОВО-ЗЧІПНИХ ПОКАЗНИКІВ МОБІЛЬНИХ ЗАСОБІВ

Призначення. Розроблений пристрій належить до випробувальної техніки для визначення показників тягово-зчіпних властивостей мобільних засобів.

Для визначення зусилля буксирування різних за масою та конструкцією досліджуваних мобільних засобів необхідно підбирати динамометр з відповідними межами вимірювання й класом точності.

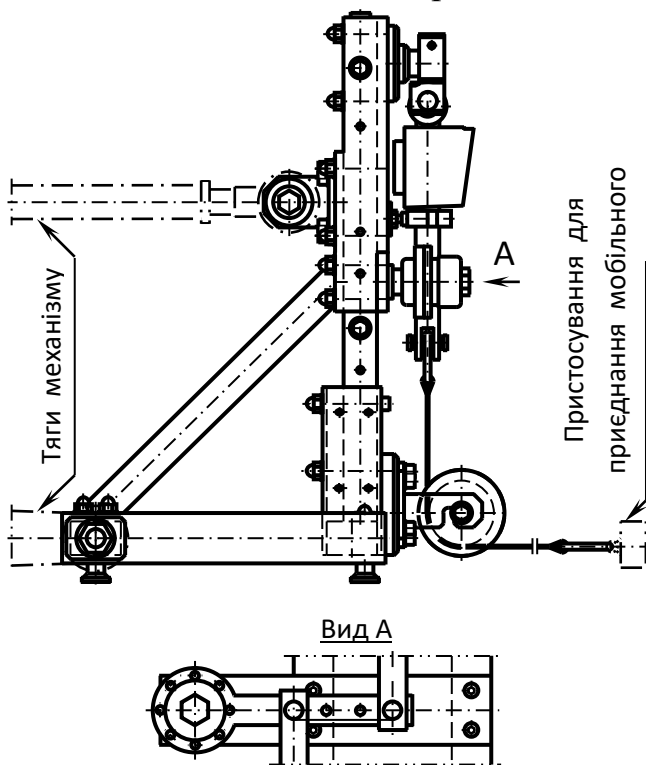


Рис. Схема модифікованого пристрою

межу зусилля буксирування, крім того, забезпечується вимірювання ширшого діапазону зусиль буксирування, підвищується ефективність застосування пристрою та його штатного вимірювального обладнання.

Сфера застосування. Науково-дослідні установи, навчальні заклади.

Розробники: Шевчук Р. С., д. с.-г. н., доцент, Шевчук В. В., к. т. н., доцент, Сукач О. М., к. т. н., доцент.

MODIFIED DEVICE FOR DETERMINING THE TRACTION AND GRIP PARAMETERS OF MOBILE VEHICLES

Shevchuk R. S., Shevchuk V. V., Sukach O. M.

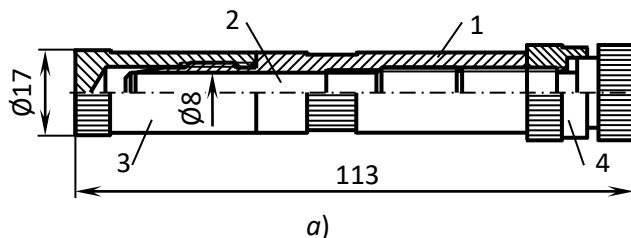
The device for determination of traction-grip parameter of mobile vehicles is developed. Additional equipment of the device with the rotary lever allows to increase the maximum towing effort and the range of measurement.

ВІДБІРНИК РОСЛИННИХ МАТЕРІАЛІВ

Призначення. Розроблений відбірник – це пристрій, який дозволяє відбирати циліндричні зразки, не порушуючи структури плодів, картоплі й коренеплодів для визначення сили й деформації руйнування цих зразків.

Відбірник зразків містить висічку 1, в якій встановлений штовхач 2, гладка циліндрична частина якого діаметром 8 мм припасована до внутрішньої поверхні висічки. Інша різьбова частина штовхача 2 утворює гвинтову пару з внутрішньою різьбовою частиною висічки 1, і на цій частині штовхача виконана проточка для контролю його виходу з висічки.

Різальна частина висічки має кільцеву різальну кромку, і у неробочому стані ця частина закрита захисним ковпачком 3. На різьбовій частині штовхача встановлена фігурна контргайка 4 для його фіксації у висічці.



б)

Рис. Відбірник зразків:

а – схема; б – загальний вигляд

Для відбору зразка відрізається частина плоду, картоплі чи коренеплоду товщиною 8 мм. Відрізана частина плоскою основою встановлюється на підставку. Знімається ковпачок 3, і вигвинчується штовхач 2 до виходу його проточки з висічки 1. Утримувана в руці висічка встановлюється перпендикулярно до підставки у найвищій точці відрізаної частини, втискається в цю частину, а потім виймається. У висічці залишається відібраний зразок діаметром і висотою 8 мм з непорушеною структурою плоду, картоплі чи коренеплоду. Загвинчуючи штовхач, зразок видаляється з висічки, і відбір зразків продовжується.

Сфера застосування. Науково-дослідні установи, навчальні заклади.

Розробник: Шевчук Р. С., д. с.-г. н., доцент.

DEVICE FOR CUTTING FRUIT STRUCTURE SAMPLES

Shevchuk R. S.

The device for cutting fruit structure samples is developed. The device ensures the cylindrical samples without damaging the structure of fruits, potatoes and roots. This enables to determine the strength and deformation of samples.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ НА СТИСК НАСІНИН ТА ЗРАЗКІВ РОСЛИН

Призначення. Розроблений пристрій належить до обладнання для дослідження на стиск з визначенням сили і деформації роздавлювання окремих насінин та відібраних зразків плодів, картоплі й коренеплодів.

Пристрій містить столик 1 зі стійкою 2, на якій закріплена вимірювальна частина мікрометра 3. До цього столика через проставку 4 прикріплена динамометрична балка 5, оберта у гвинтові упори 6, а під столиком встановлений індикатор 7 прогину балки.

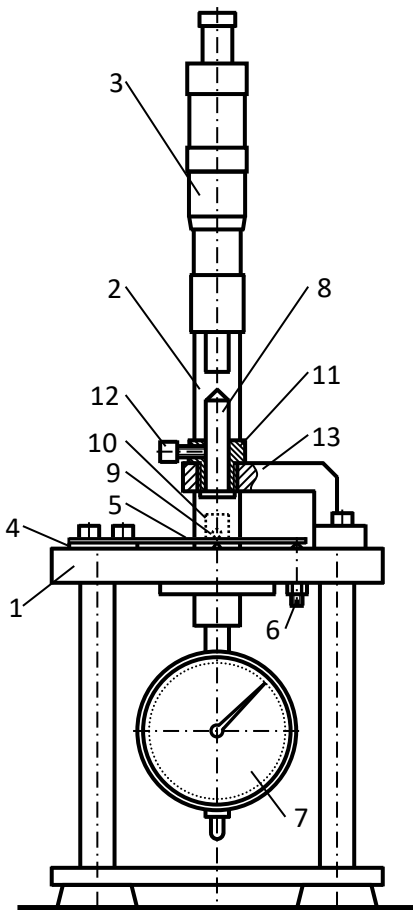


Рис. Пристрій для дослідження на стиск насінин та зразків рослин

Також на столику 1 змонтований притискач 8 досліджуваних насінин 9 і відібраних зразків 10, виконаний у вигляді ковзного штока, нижня частина якого має форму тарілки, а верхня – конусна. Цей шток встановлений у напрямній втулці 11, його повертання обмежене фіксатором 12, заглибленим в поздовжній паз штока, а втулка 11 змонтована у консолі 13, прикріпленій до столика 1.

Під час досліджень насінина 9 чи відібраний зразок 10 рослин встановлюється посередині динамометричної балки 5, до якої підводиться індикатор 7, і на насінину 9 чи зразок 10 опускається притискач 8. Повертанням барабана шток вимірювальної частини мікрометра 3 через притискач лише стискає досліджувану насінину чи зразок, не піддаючи їх зсуву, внаслідок чого й досягається висока точність досліджень на стиск.

Сфера застосування. Науково-дослідні установи, навчальні заклади.

Розробники: Шевчук Р. С., д. с.-г. н., доцент, Шевчук В. В., к. т. н., доцент, Сукач О. М., к. т. н., доцент, Гошко З. О., к. т. н., доцент.

DEVICE FOR STUDY COMPRESSION OF SEEDS AND PLANT SAMPLES

Shevchuk R.S., Shevchuk V. V., Sukach O. M., Hoshko Z. O.

The device is designed to study the compression of individual seeds and selected fruit structure. The force and deformation of crushing seeds or samples correspond to the moment of deformation increasing without increasing the compressive force.

МОЛОТ ДЛЯ СТРУШУВАННЯ ГОРІХІВ

Призначення. Розроблений молот належить до засобів раціоналізації струшування горіхів, зокрема букових і горіхів сосни сибірської.

Молот містить ударник у вигляді циліндра 1, встановленого на штанзі 2, вищій від людського зросту, а низ цієї штанги загострений. До одного торця циліндра 1 прикріплена кришка 3 з упором 4 та хвостовиком 5 з вантажами 6, а до іншого торця прикріплена кришка 7 з напрямною 8, в якій змонтований ковзний шток 9 і кульковий фіксатор 10. Шток 9 з'єднаний з бойком 11, в який обперта пружина стиску 12. Також до штока прикріплена еластична подушка 13 у вигляді оболонки 14, що закріплена на корпусі 15, а її порожнина частково заповнена сипким матеріалом 16. На боковинах корпусу 15 змонтовані циліндри 17, 18 з гвинтовими штоками 19, 20 регулювання заповнення оболонки 14 сипким матеріалом 16.

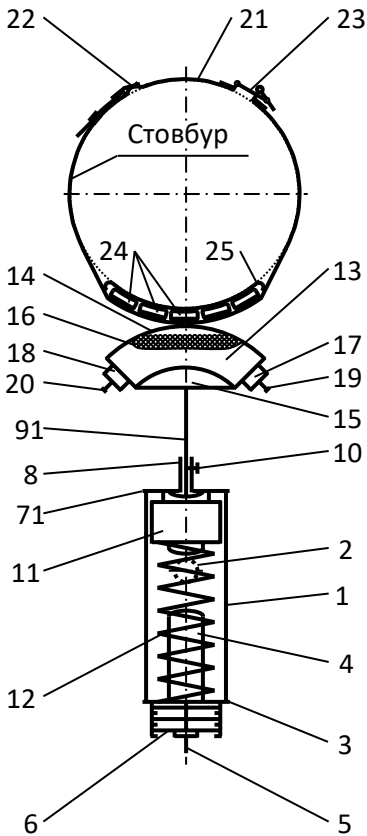


Рис. Молот для струшування горіхів

Молот доповнений захисними поясами для дерев різних розмірних груп, кінці кожного захисного пояса 21 з'єднані пряжкою 22 та важільною стяжкою 23. Поперек кожного пояса 21 встановлені додаткові еластичні подушки 24 у вигляді жорстких прямокутних пластин, прикріплених до пояса. На цих пластинах закріплені циліндричні еластичні оболонки, також частково заповнені сипким матеріалом. Додаткові подушки 24 охоплені ковзною стрічкою 25, прикріпленою до пояса 21. Коефіцієнт зчеплення цієї стрічки з подушками 24 менший від коефіцієнтів зчеплення з корою стовбурів поперек і вздовж її волокон. Захисний пояс 21 кріпиться на стовбурі дерева, після чого по поясу молотом наноситься удар і струшуються горіхи.

Сфера застосування. Багаторічні насадження, не підготовані до механізованого збирання горіхів, та лісові насадження.

Розробник: Шевчук Р. С., д. с.-г. н., доцент.

HAMMER FOR NUTS SHAKING

Shevchuk R. S.

The enlarged area of contact of the protective belt with the trunk is formed before shaking the nuts. The contact of the hammer with the tree bark and the pressure on it are reduced, and no damage to the bark is achieved.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ТЕРТЯ

Призначення. Пристрій розроблено для визначення коефіцієнта тертя сипких матеріалів, зокрема насіння, круп, а також ґрунту, мінеральних добрив.

Пристрій містить базову плиту з вертикальною стійкою, у нижній частині якої закріплена одна сторона консольної динамометричної балки, а до іншої сторони прикріплена колодка 1 з робочим столиком 2. На різбову частину

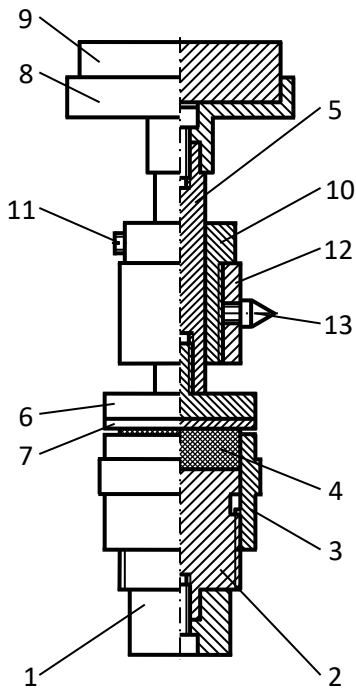


Рис. Схема робочого столика та стискача сипких матеріалів

цього столика нагвинчена обичайка 3 для насипання досліджуваного матеріалу 4, довільно розташованого кількома шарами. На вертикальній стійці змонтована поворотна консоль зі стискачем даного матеріалу. Стискач виконаний у вигляді ковзного штока 5, до якого знизу приєднана тарілка 6, а на тарілці закріплена пластинка 7 з досліджуваною поверхнею тертя. Зверху штока 5 розташована чашка 8 для тягарців 9, причому шток встановлений у напрямній втулці 10 і його повертання унеможливлене фіксатором 11. Втулка 10 змонтована у прикріпленому до поворотної консолі кронштейні 12 з конусним упором 13. Також на базовій плиті пристрою горизонтально змонтований мікрометр відхилення поворотної консолі, закріплені індикатор реєстрування згину консольної динамометричної балки і тарувальний навантажувач.

Повертаючи барабан мікрометра, горизонтально відхиляється разом з поворотною консоллю стискач сипкого матеріалу 4. Під дією сили тертя між пластинкою 7 і цим матеріалом також відхиляється робочий столик 2, згинається динамометрична балка, а

за її згином розраховується сила і коефіцієнт тертя.

Внаслідок забезпечення взаємодії сипкого матеріалу, довільно розташованого кількома шарами, з поверхнею тертя, досягається висока точність визначення коефіцієнта тертя.

Сфера застосування. Науково-дослідні установи, навчальні заклади.

Розробники: Шевчук Р. С., д. с.-г. н., доцент, Шевчук В. В., к. т. н., доцент, Сукач О. М., к. т. н., доцент, Паславський Р. І., к. т. н., доцент, Миронюк О. С., к. т. н., доцент.

DEVICE FOR DETERMINATION OF FRICTION COEFFICIENT

Shevchuk R. S., Shevchuk V. V., Sukach O. M., Paslavskiy R. I., Myroniuk O.S.

The device is designed to determine the coefficient of friction of bulk materials. Due to interaction of the bulk material, arbitrarily arranged in several layers, with the friction surface, high accuracy of the coefficient of friction is achieved.

ВІРТУАЛЬНИЙ ПРИЛАД КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ОВОЧІВНИЦТВА НА БАЗІ ГРАФІЧНОЇ ПЛАТФОРМИ LABVIEW

Призначення. Важливими якісними показниками продукції овочівництва є показники безпеки продукції, зокрема рівень наявності важких металів. Тому важливо розробити методологічне забезпечення та інструментальну підтримку у вигляді засобів вимірювання та контролю. Засоби вимірювання можуть бути віртуальними, як найбільш оперативно реалізовані для відстеження показників. Для оцінювання якості овочів за вмістом домішок важких металів створено віртуальний прилад на основі платформи LabVIEW, що дає змогу проводити оперативні дослідження вирощуваної овочевої продукції in-situ на змінному струмі. Віртуальний прилад включає програму тестового сигналу та програми опрацювання оригіналів напруги та струму об'єкта дослідження для обчислення імітансу.

Сфера застосування. Кондуктометрія вважається перспективним методом, оскільки це електричний метод, придатний для швидкого визначення вмісту солей, кислот, основ тощо в розчинах. Його суть полягає в поданні змінного струму на досліджуваній розчин і аналізі відгуку. Показники, що характеризують неелектричні властивості продукції, вимірюють, перетворюючи фізико-хімічні властивості речовин та матеріалів на електричний сигнал за допомогою різних первинних перетворювачів. Імітансним сенсором є перетворювач неелектричної величини, узагальненою вихідною електричною величиною якого може бути імпеданс (комплексний опір) або адмітанс (комплексна провідність) об'єкта контролю. Для імітансного контролю показників якості овочевого соку створено віртуальний засіб вимірювання на основі апаратно-програмної платформи LabVIEW та з блоком NI USB 6009. Віртуальний прилад у складі: ПК з програмним забезпеченням LabVIEW, блока NI USB 6009 та кондуктометричної комірки з соком вжито для визначення вмісту домішок важких металів у цьому соці. Таким чином, у виробничих умовах за незначних витрат можна оперативно контролювати якість овочів.

Розробники: Лиса О. В., к. т. н., доцент, Мідик І.-М. В., к. т. н.

VITRUAL DEVICE FOR VEGETABLE QUALITY CONTROL ON THE BASE OF THE LABVIEW GRAPHIC PLATFORM

Lysa O.V., Midyk I.-M.

To assess the quality of vegetables on the content of heavy metal impurities, a virtual device based on the LabVIEW platform has been created, which allowed to conduct operational research of the grown vegetable products in-situ on alternating current. The virtual instrument includes a test signal program and programs for processing the original voltage and current of the object of study.

ВІБРОРЕШІТНИЙ ЕЛЕКТРОСЕПАРАТОР ЗЕРНА

Призначення. Віброрешітний електросепаратор призначений для очистки зерна від домішок та сортування його на фракції за геометричними параметрами компонентів зернових сумішей.

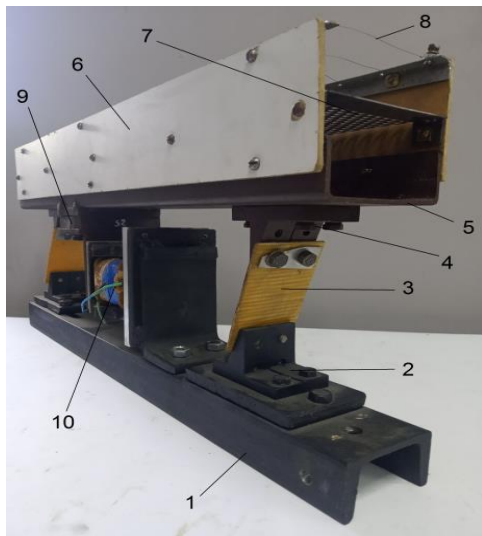


Рис. Віброрешітний електросепаратор:
1 – основа; 2 – нижній кронштейн;
3 – плоскі пружини; 4 – верхній кронштейн;
5 – лоток; 6 – боковина; 7 – решето;
8 – електрод; 9 – якір електромагнітного вібратора; 10 – статор електромагнітного вібратора з котушкою

Агрегат збудовано на основі одномасного вібротранспортера з електромагнітним приводом. Для забезпечення процесу розділення зерна на його лотку 5 змонтовано сепарувальний робочий орган із системою електродів для створення в робочій зоні сепаратора електромагнітного поля, яке забезпечує орієнтування насінин довгою віссю перпендикулярно до площини решета та підвищує ефективність його просіювання.

Робочий орган складається з діелектричних боковин 6, закріплених на стінках лотка 5. У середній його частині закріплене плоске решето 7. Зверху над решетом встановлений електрод 8. Робота сепаратора у вібраційному режимі забезпечується за допомогою електромагнітного вібратора, якір 9 якого кріпиться знизу до лотка 5 робочого органа, а статор 10 – до нерухомої основи 1.

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства, переробні підприємства, насінневі станції.

Розробники: Швець О. П., к. т. н.; Коруняк П. С., к. т. н., доцент.

VIBRATING-SIEVE ELECTRIC SEPARATOR OF GRAIN

Shvets O. P., Koruniak P. S.

Vibrating sieve electric separator is developed for seed cleaning and sorting. The unit has a peculiarity, particularly in order to increase the efficiency of sifting the components of the grain mixture through the sieve, an additional action of a high-voltage electric field is applied.

ТЕХНОЛОГІЯ НАПЛАВЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН АНТИФРИКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ

Призначення. Під час наплавлення деталей антифрикційним матеріалом суттєвою технологічною проблемою є обмеження теплої дії дуги на матеріал деталі з одночасним збереженням показників якості наплавленого шару.

Одним із підходів до вирішення такої проблеми є спосіб наплавлення в режимі СМТ (Cold Metal Transfer), розроблений фірмою Fronius. На відміну від традиційного процесу краплеперенесення короткими замиканнями під час зварювання та наплавлення короткою дугою, коли дріт подається до моменту неконтрольованого короткого замикання з виробом і зварювальний струм різко зростає з одночасним підвищенням тепловкладенням, у даному способі використаний принцип реверсу дроту в момент короткого замикання з частотою 70 Гц при одночасному програмованому зниженні струму короткого замикання практично до нульового значення.

Особливістю такої технології є використання електричних параметрів джерела струму для регулювання тепловмісту у зону наплавлення, а також покращання умов формування та переносу краплі з одночасною дією ефекту реверсу дроту, що повністю унеможливує розбризкування й появу дефектів шва.

Процес СМТ виконується з використанням повністю цифрових інверторних джерел живлення, які оснащені високодинамічним вбудованим у ручний або роботизований зварювальний пальник механізмом подачі дроту та дротовим буфером, який забезпечує незалежність приводів основного механізму подачі та механізму пальника.

Сфера застосування. Запропонована технологія наплавлення робочих органів ґрунтообробних машин антифрикційним матеріалом (відновлення) може бути реалізована в технологічних процесах сільськогосподарського машинобудування та ремонту ґрунтообробної техніки.

Розробники: Швець О. П., к. т. н., Талабко Ю. І., інженер.

WELDING DEPOSITION TECHNOLOGY OF TILLAGE MACHINE WORKING BODIES BY ANTIFRICTION MATERIAL

Shvets O. P., Talabko Yu. I.

Welding deposition technology of machine parts with antifriction material allows to minimize the thermal effect of electric arc on the material of the part while maintaining the quality of the deposited layer. A feature of technology is the improvement of the conditions of formation and transfer of metal to the surface of the part, which reduces the amount of heat supplied to it and completely without splashing and defects in the deposited layer.

ГОРІХОКОЛ

Призначення. Розроблений пристрій належить до галузі переробки харчових продуктів для розколювання волоських горіхів.

Розроблена конструкція горіхокола забезпечує більший вихід цілого ядра волоського горіха після переробки, що збільшить його вартість.

Горіхокол (див. рис.) містить корпус 1, на якому розміщується нерухома деталь руйнівного органа 2 та розташовані навпроти секторні пластини рухомого руйнівного органа 3, на які передається зусилля через паз 4 у важелі 5 на осі 6, що розташовані в секторних пластинах рухомого руйнівного органа 3,

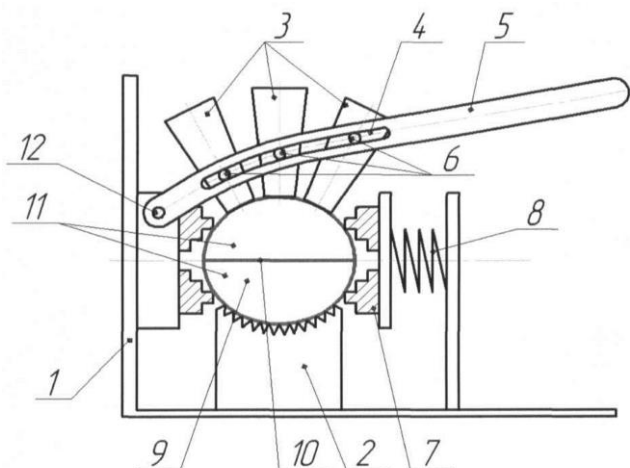


Рис. Конструктивна схема горіхокола

а також фіксатор 7, який підтискає за допомогою пружини 8 та утримує плід горіха 9 в необхідному положенні, згідно з корисною моделлю, секторні пластини рухомого руйнівного органа 3 створюють розподілене руйнівне навантаження на дерев'янисту оболонку 11 вздовж осі плоду горіха і перпендикулярно до площини, яка умовно проходить через випуклий шов 10, у результаті чого відбувається розколювання половини дерев'янистої оболонки 11 навпіл.

Працює горіхокол таким чином. Плід горіха 9 розміщується у фіксаторі 7, який підтискає пружина 8, що розташований між нерухомим руйнівним органом 2 та секторними пластинами рухомого руйнівного органа 3 таким чином, щоб площина, яка умовно проходить через випуклий шов 10, була перпендикулярною площині руху секторних пластин рухомого руйнівного органа 3. Зусилля, що прикладається до важеля 5, який обертається на осі 12, передається через паз 4 та осі 6 на секторні пластини рухомого руйнівного органа 3, які створюють розподілене руйнівне навантаження на половині дерев'янистої оболонки 11 плоду горіха 9, у результаті чого відбувається розколювання половини дерев'янистої оболонки 11 навпіл.

Сфера застосування. Науково-дослідні установи, навчальні заклади.

Розробники: Баранович С. М., к. т. н., в. о. доцента, Шеремета Р. Б., к. т. н., ст. викладач, Коруняк П. С., к. т. н., доцент.

NUT CRUSHER

Baranovych S. M., Sheremeta R. B., Koruniak P. S.

The developed device belongs to the field of food processing, and can be used for walnuts splitting. The proposed design will provide a greater yield of the whole walnut kernel after processing, which will increase its cost.

ПРОЄКТУВАННЯ ВІБРАЦІЙНИХ ТРАНСПОРТНИХ РОБОТОСИСТЕМ

Призначення. Передумовою розвитку альтернативних засобів переміщення та застосування їх у робототехнічних системах стали дослідження руху вібраційних пересувних пристроїв монорельсовою підвісною конвеєрною системою. Схеми такої системи можуть містити вертикальні, горизонтальні, похилі і криволінійні ділянки, а також рухомі елементи системи, завдяки яким здійснюється зміна напрямку руху пристрою в горизонтальній і вертикальній площинах. Надалі розглядатимемо динаміку руху вібраційного пересувного пристрою запропонованою трасою, яка складається з таких ділянок. Для зручності дослідження за монорельс приймаємо круглий профіль, на який нанизується вібраційний пересувний пристрій маніпулятора. Для конструктивного спрощення монорельсової підвислої конвеєрної системи криволінійні ділянки можна замінити на рухомі прямолінійні елементи навколо вертикальної осі. Таке рішення дає змогу реалізувати розгалуження транспортувальної системи і керування вантажним потоком.

Конструктивне виконання стопорного механізму може бути різноманітним: у вигляді пружних елементів, гальмівних, фрикційних, обгінних, ексцентрикових, храпових механізмів тощо. У даному випадку використовується пружна конічна цанга, яка контактує з поверхнею колони. Ефективним засобом реалізації заданої функції є використання електромагнітного колодкового гальма.

Для регульованого переміщення пристрою вздовж вертикальної труби вниз можна використати електромагнітне гальмо замкнутого типу. Аналогічно до роботи електромагнітного віброприводу, воно працює за однократною схемою із частотою 50 Гц. Під час одного півперіоду сила тертя утримує пристрій на вертикальній циліндричній поверхні, а протягом другого півперіоду вона відсутня або змінює своє значення. У результаті взаємодії сил ваги і тертя відбувається регульоване переміщення пристрою вниз.

Сфера застосування. Промислові підприємства машино- та приладобудування, агропромислові підприємства, які застосовують вібраційні пересувні пристрої з електромагнітним віброприводом.

Розробники: Коруняк П. С., к. т. н., професор, Керницький І. С., д. т. н., професор, Березовецький С. А., к. т. н., доцент, Березовецька О. Г., PhD.

DESIGNING THE VIBRATION TRANSPORT ROBOT SYSTEMS

Koruniak P. S., Kernytskyi I. S., Berezovetskyi S. A., Berezovetska O. H.

Based on the effect of vibration movement and previous research, the constructive scheme of a device moving by a suspended monorail conveyor path is proposed. The results of research can be used to design transportation robotic systems with optimal technological parameters.

КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА МОДЕРНІЗОВАНОГО МІНІАГРЕГАТУ

Призначення. Модернізований мініагрегат призначений для скошування трав'янистої рослинності висотою від 10 до 100 см. Його використання можливе також для скошування бур'янів і сухої стеблової маси на полях перед збором просяпних культур (картоплі). Запропонований модернізований агрегат може конкурувати з газонокосарками завдяки використанню сегментних робочих органів.

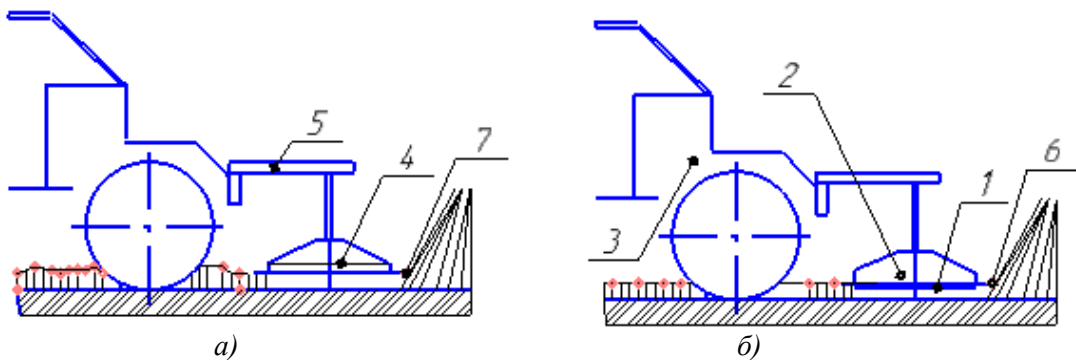


Рис. Схематичне зображення мініагрегату для скошування трав'янистих культур: а) базовий, б) модернізований); 1 – протирізальне кільце; 2 – робочий корпусний диск; 3 – мотоблок; 4 – диск без протирізального кільця, 5 – привід; 6 – сегментний ніж; 7 – ніж пальчикового типу

Високу маневреність і якість косіння забезпечує:

- заміна пальчикових робочих органів на сегменти (без насічок);
- встановлення протирізальних кілець (2 шт.);
- самобалансування (грунтово-трав'янистою масою) корпусних дисків, що породжує додаткові обертові інерційні сили;
- встановлення стабільних обертів робочих дисків, яке зменшує забивання сегментів, підвищуючи тим самим рівномірність скошування трав'янисто-стеблової маси.

Сфера застосування. На невеликих дачних ділянках до 1000 м².

Розробники: Магац М. І., к. т. н., доцент, Гошко З. О., к. т. н., доцент, Ужва А. В., к. т. н., доцент.

STRUCTURAL AND TECHNOLOGICAL SCHEME OF THE MODERNIZED MINI UNIT

Mahats M. I., Hoshko Z. O., Uzhva A. V.

The modernized mini unit is designed for mowing the grass of 10 to 100 cm high. It can also be used for weeds mowing and dry stem mass in the fields before harvesting row crops (potatoes). The proposed modernized unit can compete with lawn mowers, due to the use of segmental working bodies.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРИМУСОВОГО ВСТРОМЛЯННЯ ЗУБКІВ ЧАСНИКУ В ҐРУНТ

Призначення. Розроблений пристрій належить до засобів для механізованого садіння часнику. Основне його призначення – примусове укладання зубків часнику, орієнтованих денцем вниз, а ростком вгору, у наперед утворену борозенку. Особливістю запропонованої конструкції (див. рис.) є наявність спеціально утворених на нижньому 7 коритоподібному пальці та кожному з двох підпружинених і шарнірно закріплених на осі 5 головки 8 штока плунжера пальцях 17 пристрою, покритих з внутрішнього боку еластичним матеріалом 18, двох поздовжніх наскрізних канавок на 2/3 їх довжини, що мають загострені торці. Завдяки цьому зменшується зусилля на подолання опору ґрунту від проникнення в нього пальців пристрою і зубка часнику, забезпечується надійна фіксація й утримання зубка часнику між виступами зубоподібної борозенки у вертикальному положенні після його звільнення від пальців пристрою.

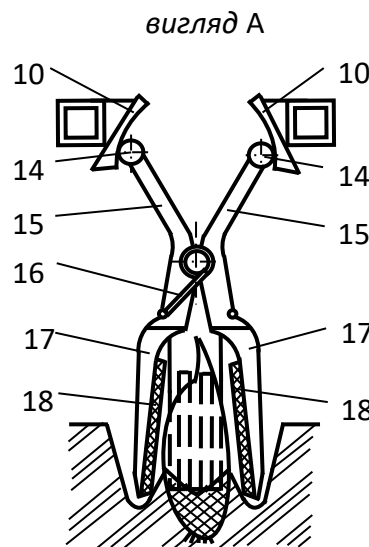
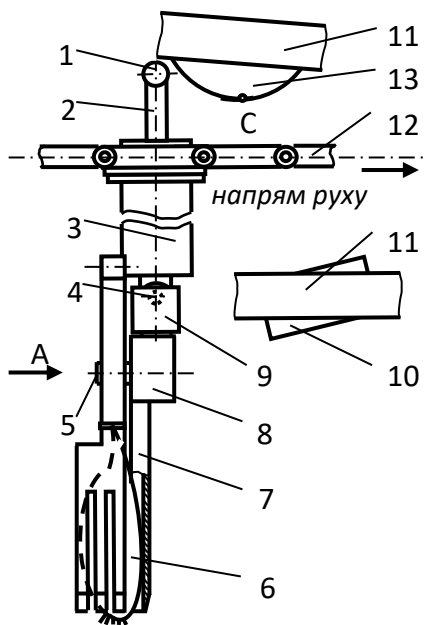


Рис. Схема пристрою:

1 – ролик; 2 – підпружинений шток; 3 – плунжер; 4 – палець; 5 – вісь головки штока плунжера; 6 – зубок часнику; 7 – нижній коритоподібний палець; 8 – головка штока плунжера; 9 – втулка рухома; 10 – кронштейни; 11 – рама саджалки; 12 – нижня вітка ланцюгового транспортера; 13 – напрямна; 14 – кульки механізму керування пальцями; 15 – плечі; 16 – пружина; 17 – пальці; 18 – еластичний матеріал

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства різних форм власності, які займаються виробництвом часнику.

Розробник: Семен Я. В., к. т. н.

DEVICE FOR FORCED DIGGING OF GARLIC CLUBS IN THE SOIL

Semen Ya. V.

The device is designed for forced digging of garlic cloves, oriented bottom down, and sprout up into a pre-formed groove, followed by filling it in the same position with soil.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ДЕФОРМАЦІЇ ТА ПОДРІБНЕННЯ ТВЕРДИХ ТІЛ У ДРОБАРКАХ

Призначення. Розглянемо затрати енергії при розгоні дробарки, при цьому її кутова швидкість змінюється від нуля до робочої кутової швидкості ω_o , на неї діє обертальний момент від приводу M_{Π} , момент від сил тертя у підшипниках M_T . Ці моменти можна подати в такому вигляді:

$$M_{\Pi} = \frac{P}{\omega}; \quad M_T = \frac{1}{2} f d_{\Pi} \cdot N, \quad (1)$$

де $P=const$ – потужність приводу; f – коефіцієнт тертя; N – нормальна реакція; d_{Π} – діаметр осі підшипника.

Диференціальне рівняння обертального руху дробарки можна подати таким чином:

$$I \frac{d\omega}{dt} = \frac{P}{\omega} - \mu_o \omega - M_T, \quad (2)$$

де I – сумарний осьовий момент інерції рухомих частин машини.

Інтегруємо рівняння (2) методом розділення змінних:

$$\int_{\omega_o}^{\omega} \frac{\omega d\omega}{\mu_o \omega^2 + M_T \omega - P} = - \int_{\tau}^0 \frac{1}{I} dt. \quad (3)$$

Звідси отримаємо залежність для визначення часу розгону робочих органів дробарки T до кутової швидкості ω_o :

$$T = - \frac{I}{\mu_o (\omega_1 + \omega_2)} \left(\omega_1 \ln \left(1 - \frac{\omega_o}{\omega_1} \right) + \omega_2 \ln \left(1 + \frac{\omega_o}{\omega_2} \right) \right). \quad (4)$$

Величини ω_1 і ω_2 визначаються за формулою

$$\omega_{1,2} = \sqrt{\left(\frac{M_T}{2\mu_o} \right)^2 + \frac{P}{\mu_o}} \mp \frac{M_T}{2\mu_o}. \quad (5)$$

Аналіз залежностей (4) і (5) показує, що на час розгону робочих органів машини T до робочої кутової швидкості ω_o значною мірою впливає момент від сил тертя у підшипниках M_T .

Сфера застосування. Машинобудівні підприємства різних форм власності, які займаються виробництвом переробного обладнання.

Розробники: Буртак В. В, к. т. н., Гошко З. О, к. т. н., Кохана Т. М., к. е. н.

RESEARCH OF DEFORMATION PROCESSES AND CRUSHING OF SOLIDS IN CRUSHERS

Burtak V. V., Hoshko Z. O., Kokhana T. M.

The process of deformation and grinding of solids is accompanied by energy costs. They are spent for dispersing the crusher, elastic and plastic deformations and overcoming the forces of molecular bonds, after which the body collapses and new bodies are formed with a larger total surface area. The method of study of such condition is proposed.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД ПЛАСТИНЧАСТОГО ТИПУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ОХОЛОДНИКА МОЛОКА

Призначення. Для експериментального дослідження взаємозв'язку між коефіцієнтом теплопередачі, масовою подачею молока і витратою холодоагенту, що дає змогу обґрунтувати конструктивно-технологічні і режимні параметри охолодника молока. В охолоднику молока передбачено наявність засобів для контролю таких параметрів технологічного процесу охолодження: початкова і кінцева температура молока та холодоагенту (води) $t_{мл}$, $t_{МК}$, $t_{вп}$, $t_{вк}$; час проведення досліду t ; об'єм молока V_m та витрати холодоагенту B .

Основними технологічними параметрами охолодників молока є їх масова подача, витрата холодоагенту, коефіцієнт теплопередачі та тепловий потік, який передається від молока холодоагенту.



Рис. Загальний вигляд стану пластинчастого типу для експериментальних досліджень охолодника молока

Сфера застосування. Галузь механізації сільського господарства.

Розробник: Банга В. І., к. т. н., доцент.

EXPERIMENTAL STAND FOR THE RESEARCH OF MILK COOLER OF PLATE TYPE

Banha V. I.

For experimental study of the relationship between heat transfer coefficient, mass supply of milk and refrigerant consumption the stand is developed. The unit allows to justify the design, technological and operating parameters of the milk cooler.

ФІЛЬТР ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ

Призначення. Для очищення повітря, що надходить у паливний бак дизельного двигуна, від пилу та води. Фільтр передбачає рекуперацію фільтрувальної перегородки завдяки явищу резонансу.

Фільтр містить еластичну перегородку 1 (див. рис.) з гідрофобного матеріалу, надіту на циліндричний перфорований каркас 2 і герметично затиснута між ковпаком 3 та корпусом 4 за допомогою гайки 5. Корпус виконаний у вигляді опорного диска і трубки з прорізами. Фільтр закріплений на паливному баку 6 за допомогою пружини 7, розміщеної між опорним диском і чашкою 8, встановленою на паливному баку 6. Очищене на фільтрувальній перегородці 1 повітря надходить через отвори в каркасі 2 і прорізи в трубці у сильфон 11 і далі у паливний бак 6. З'єднання сильфона 11 зі штуцером 9 паливного бака 6 здійснюється за допомогою накидної гайки 10.

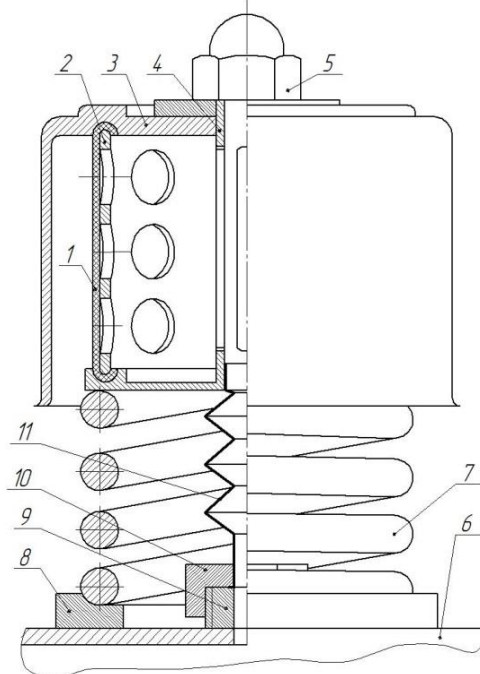


Рис. Конструктивна схема фільтра очистки повітря

Сфера застосування. Тракторо- та автомобілебудівні галузі.

Розробники: Миронюк О. С., к. т. н., доцент, Шевчук Р. С., д. с.-г. н., доцент, Паславський Р. І., к. т. н., доцент, Шевчук В. В., к. т. н., доцент, Сукач О. М., к. т. н., доцент.

AIR CLEANING FILTER

Myroniuk O. S., Shevchuk R. S., Paslavskyi R. I., Shevchuk V. V., Sukach O. M.

The design of a filter for air cleaning, arriving in a tank of the diesel engine, from dust and water is offered. The resonance phenomenon was used to regenerate the hydrophobic partition.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ГЕОМЕТРІЇ ВСТАНОВЛЕННЯ КОЛІС

Призначення. Обладнання призначене для визначення несправностей ходової частини автомобіля, які можуть бути внаслідок спрацювання вух і пальців кріплення ресор, спрацювання листів ресор та подушок ресор, центральних болтів, кріплень кронштейнів та стремен, дефектів рами.

Автомобіль встановлюється на пост обслуговування та діагностування і на передню частину рами (бампер) встановлюється основа екрана, а на всі колеса – колісні датчики. Показчики передніх коліс встановлюють у горизонтальне положення, а передні колеса в таке положення, щоб точки променів були симетричними відносно поздовжньої осі автомобіля. Після цього передні колеса фіксуються опорами. Біля коліс, вздовж автомобіля, паралельно його осі встановлюють мірні лінійки. На випускнуну трубу автомобіля одягають приймальний рукав витяжної системи вентиляції і запускають двигун автомобіля, включають першу передачу і на середніх обертах відпускають педаль муфти зчеплення. Внаслідок обертання тягових коліс рама автомобіля і тяговий міст зміщуються вперед, передня вісь внаслідок усунення зазорів і деформації деталей займає відносно рами крайнє заднє положення, а тяговий міст – крайнє переднє. У такому положенні фіксують автомобіль (за допомогою робочого гальма).

Далі встановлюють показчики в горизонтальне положення і вмикають джерела світлових променів, роблять позначки на екрані від точок променів. Включають задню передачу і встановлюють раму і тяговий міст у заднє крайнє положення, внаслідок чого передня вісь займе крайнє переднє положення, тобто за умови наявності зазорів або деформацій деталей база автомобіля збільшиться (причому може на різну величину з обох боків). Автомобіль фіксують у такому положенні, ставлять показчики в горизонтальне положення і наносять точки на екрані від світлових променів.

Після цього встановлюють показчики у вертикальнє положення і наносять точки на мірних лінійках. Аналогічно наносять точки на мірні лінійки, перемістивши тяговий міст і раму в переднє положення.

Сфера застосування. Станції ТО автомобілів.

Розробник: Рис В. І., к. т. н., ст. викладач.

DEVICE FOR CHECKING WHEELS GEOMETRY

Rys V. I.

The equipment makes it possible to identify faults in the car chassis, which may be caused by the operation of ears and fingers mounting of car springs, operation of sheets of springs and springs cushions, central bolts, mounting brackets and stirrups, frame defects.

ДЕВ'ЯТИЕЛЕКТРОДНА ДУГОВА СТАЛЕВАРНА ПІЧ

Призначення. Успішний розвиток агропромислового сектору немислимий без наявності аграрного машинобудування, яке вимагає відповідного рівня металургійного виробництва, зокрема електрометалургії. Сектор електрометалургії базується на використанні енергоефективних технологій та агрегатів, до яких належать електродугові сталеварні печі (ДСП). Відомо, що зі збільшенням місткості ДСП собівартість готової продукції знижується, зокрема за рахунок економії електричної енергії, особливо на стадії розплавлення металобрухту. Наведена статистика до 2003 р. включно показує, що ДСП місткістю 5–12 т споживає в середньому 750 кВт·год/т, ДСП місткістю 15–50 т – близько 640 кВт·год/т, а ДСП місткістю 100–200 т – близько 530 кВт·год/т. Водночас у сучасних ДСП-100 споживання електроенергії знижено до 420 кВт·год/т. Досвід експлуатації показує, що на стадії розтоплення ДСП споживає до 75 % електроенергії від загального обсягу, тому розробки спеціалістів спрямовані на зниження цього показника. Одним із таких заходів є використання ДСП великої місткості лише для розплавлення твердої шихти, а отримання metalloпродукції необхідної якості здійснюється в агрегатах позапічного оброблення металу. Крім того, пропонуються інженерні рішення, спрямовані на скорочення тривалості стадії розплавлення, зокрема використання гібридного способу нагрівання металобрухту (одночасно електричними дугами та газовими пальниками). Це рішення широко застосовується, але має велику кількість недоліків конструктивного та експлуатаційного характеру.

Автори запропонували та запатентували систему електропостачання дев'ятиелектродної ДСП з одним пічним трансформатором, де використовують три електроди змінного струму, а шість електродів імпульсного струму, які живляться через три однофазні некеровані випрямлячі. Електроди змінного струму розміщуються посередині круглої ванни, а електроди імпульсного струму – поблизу стін ДСП. Це забезпечує рівномірне розподілення тепла над поверхнею металобрухту, що пришвидшує процес розплавлення шихти до рідкого стану без зупинки ДСП.

Сфера застосування. Електрометалургія та машинобудування.

Розробник: Гудим В. І., д. т. н., професор, Косовська В. В., к. е. н.

NINE-ELECTRODE ARC STEEL FURNACE

Hudym V. I., Kosovska V. V.

The authors proposed and patented a nine-electrode chipboard power supply system with one furnace transformer. One of the indicators of efficiency is the saving of electricity of the nine-electrode chipboard power supply system in electrometallurgy.

НАВЧАЛЬНИЙ ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ»

Призначення. Розроблений стенд (див. рис.) належить до навчальної техніки для вивчення особливостей роботи асинхронного електроприводу з використанням елементів автоматизації та частотно керованого електроприводу.

Двигуни закріплені на підлозі на спеціальній основі та з'єднані на одному валу, а саме: асинхронний трифазний електродвигун, двигун постійного струму паралельного збудження та тахогенератор. На стенд заведено живлення чотирьох різних видів напруги: трифазна мережа змінного струму напругою 380 В, трифазна мережа змінного струму напругою 220 В, мережа постійного струму напругою 220 В, мережа постійного струму напругою 110 В.

На лицевій панелі розташоване обладнання та його електричні виводи, а також виводи електродвигунів. Лицеву панель можна умовно розділити на сектори: комутаційно-захисного обладнання, контрольно-вимірювальних приладів, виводів електродвигунів, перетворювач частоти.



Рис. Навчальний лабораторний стенд

Сфера застосування. Науково-дослідні установи, навчальні заклади.

Розробники: Чабан А. В., д. т. н., професор, Дробот І. М., Хімка С. М., к. т. н., Гошко М. О., к. т. н., доцент, Гарасюк В. В.

TRAINING STAND FOR LABORATORY WORKS IN THE DISCIPLINE OF "ELECTRIC DRIVE FUNDAMENTALS"

Chaban A. V., Drobot I. M., Khimka S. M., Hoshko M. O., Harasiuk V. V.

To improve the educational process, Lviv National Environmental University has started modernization of the electric drive laboratory. The training laboratory stand was developed for studying the mechanical characteristics of an induction three-phase motor on the basis of modern switching and protective equipment of the frequency converter and control and measuring devices.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ МЕХАНІЗМУ ПЕРЕМІЩЕННЯ КОНТАКТІВ ВИМИКАЧА НАДВИСОКОЇ НАПРУГИ

Призначення. Урахування дугових процесів під час комутації у вимикачах надвисокої напруги є складною задачею, для якої використовують еквівалентні активні опори з нелінійними характеристиками. Значення таких опорів залежать від відстані між контактами вимикача і від швидкості їх розходження. Відтак є потреба в математичній моделі механізму переміщення контактів вимикача. На рис. 1 представлено механізм переміщення контактів вимикача LTB 362-800 (Т) Е4, а на рис. 2 – його кінематичну схему.

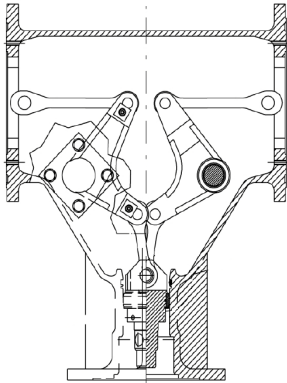


Рис. 1. Механізм переміщення контактів вимикача надвисокої напруги

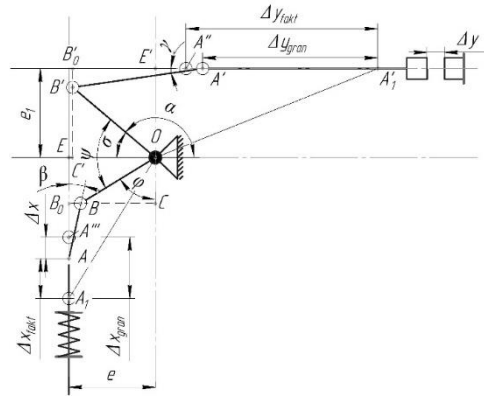


Рис. 2. Кінематична схема механізму переміщення контактів вимикача

Вираз, який моделює розходження контактів, виглядає так:

$$\Delta y_{fakt} = \sqrt{(|OB'| + |B'A'|)^2 - e_1^2} - \left[|B'A'| \sqrt{1 - \left[\frac{|OB'| \sin((\phi + \psi) - 90^\circ) - e_1}{-|B'A'|} \right]^2} - |OB'| \cos((\phi + \psi) - 90^\circ) \right]. \quad (1)$$

Рівняння (1) дає змогу знаходити відстань між контактами у вимикачі.

Сфера застосування. Відділи електроенергетичних підприємств, які спеціалізуються на проектуванні та експлуатації електричних мереж.

Розробник: Левонюк В. Р., к. т. н., в. о. доцента.

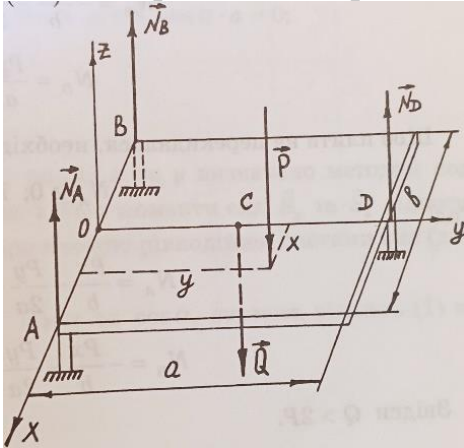
MATHEMATICAL MODEL OF THE MECHANISM OF MOVING THE CONTACTS HIGH VOLTAGE SWITCH

Levoniuk V. R.

A mathematical model of the mechanism of moving the contacts of the switch has been developed, which allowed to consider the influence of mechanical processes in the switch on the transients in the elements of electrical networks. Moreover, it allows to study complex switching processes in the elements of electrical networks during the divergence of contacts.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ СЕПАРАТОРА ОЧИСТКИ ЗЕРНА ВІД ДОМІШОК

Призначення. Пропонований пристрій призначений для обслуговування сепаратора очистки зерна від домішок. Пристрій пропонується виготовити у вигляді прямокутної жорсткої плити з трьома ніжками і поперечними розмірами a і b та вагою \vec{Q} (див. рис.) Оскільки плита однорідна, то лінія дії сили \vec{Q} проходить через центр плити. Розрахункова схема пристрою повинна



для заданих розмірів плити a і b задати співвідношення між числовими значеннями сили ваги плити \vec{Q} і сили \vec{P} (сили ваги працівника, що обслуговує сепаратор), за яких плита не буде перекидатися при будь-якому положенні працівника на ній. Щоб визначити співвідношення між \vec{Q} та \vec{P} , складемо рівняння рівноваги плити під дією системи паралельних сил \vec{Q} , \vec{P} та реакцій в'язей $\vec{N}_A, \vec{N}_B, \vec{N}_D$:

$$\sum_{i=1}^n F_{iz} = 0, N_A + N_B + N_D - Q - P = 0;$$

Рис. Схема пристрою.

$$\sum_{i=1}^n M_x(\vec{F}_i) = 0, -Q * \frac{a}{2} - P * y + N_D * a = 0;$$

$$\sum_{i=1}^n M_y(\vec{F}_i) = 0, -N_A * \frac{b}{2} + N_B * \frac{b}{2} + P * x = 0.$$

З рівнянь рівноваги плити отримуємо значення реакцій опор А, В, D:

$$N_A = \frac{P*x}{b} - \frac{P*y}{2*a} + \frac{Q}{4} + \frac{P}{2}; \quad N_B = -\frac{P*x}{b} - \frac{P*y}{2*a} + \frac{Q}{4} + \frac{P}{2}; \quad N_D = \frac{P*y}{a} + \frac{Q}{2}.$$

Умовою того, щоб плита не перекидалася, є виконання умов для реакцій \vec{N}_A, \vec{N}_B опор А і В: $N_A \geq 0, N_B \geq 0$. Задовольняючи ці умови, отримуємо співвідношення між вагою плити \vec{Q} та вагою працівника P : $Q > 2P$.

Сфера застосування. Навчальні заклади, науково-дослідні установи, підприємства з проектування машин АПК.

Розробники: Мягkota С. В., д. ф.-м. н., професор, Пономаренко О. М., к. ф.-м. н., доцент, Семерак В. М., к. т. н., доцент.

SERVICE DEVICE FOR SEPARATOR OF GRAINS CLEANING

Miahkota S. V., Ponomarenko O. M., Semerak V. M.

It is proposed to implement the service unit for the separator of cleaning grains from admixtures. The procedure for designing calculation on the base of forces analysis of a rectangular rigid plate with three legs was considered.

СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ У СПОРУДІ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ

Призначення. Система оптимальної вентиляції призначена для автоматичного підтримування температури повітря в споруді закритого ґрунту.

Технічні характеристики схеми: підтримування температури в приміщенні в діапазоні 20–30 °С; автономність відновлюваного джерела живлення з підтримкою заряду акумулятора у світлу пору доби; можливість збільшувати кількість регульованих вікон від одного регулятора температури.

Система складається з електричних та механічних вузлів, які забезпечують правильне й чітке виконання своєї роботи. Поєднання механічної та електричної складових дає змогу більш широко підходити до обслуговування та використання даної системи.

Склад системи: електронний регулятор температури РТ-0102; джерело безперебійного живлення – модуль сонячної батареї КV 100Вт, акумуляторна батарея 50А×год/12В, контролер заряду акумуляторної батареї з вбудованим таймером 15А/12В; релейний модуль; лінійний привід у складі електродвигуна, гвинтового механізму переміщення та кінцевих вимикачів; перемикач вибору режимів роботи; вікна, які мають можливість відкриватися та закриватися за допомогою лінійного приводу. Після монтажу електричних з'єднань системи та механічного регулювання ходу вікон проводиться тестування роботи. На регуляторі температури РТ-0102 встановлюють 30 °С. Гістерезис температури можна вибрати в діапазоні 5–10 °С. Включають автоматичний режим вентиляції. Вікна будуть відкриватися при досягненні температури 30 °С. При зниженні температури в приміщенні нижче 20 °С контакти реле регулятора температури розмикаються і вікна закриваються. Джерело безперебійного живлення забезпечує заряд акумулятора у світлий час.

Сфера застосування. Аграрні підприємства різних форм власності, фермерські господарства.

Розробники: Кригуль Р. Є., к. т. н., Приставняк А. І., магістр.

SYSTEM FOR THE OPTIMAL AIR TEMPERATURE IN THE CONSTRUCTION OF PROTECTED SOIL

Kryhul R. Ye., Prystavniak A. I.

The system of optimal ventilation is intended for automatic maintenance of air temperature in the construction of protected soil. The system consists of electrical and mechanical components that ensure proper and accurate work. The combination of mechanical and electrical components allows a wide approach to the maintenance and use of this scheme.

СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ККД ГІДРАВЛІЧНОГО ПРИВОДУ

Призначення. Створення об'ємного нерегульованого гідроприводу, що складається з нерегульованої насосної установки (НУ) і одноштокового гідроциліндра двосторонньої дії, як найбільш розповсюдженого за різноманітністю робочих параметрів. Підвищення ККД гідралічного приводу. Застосування методики створення нерегульованих об'ємних гідроприводів при сучасному рівні уніфікації гідромашин і гідропрстроїв для отримання відносно високого ККД.

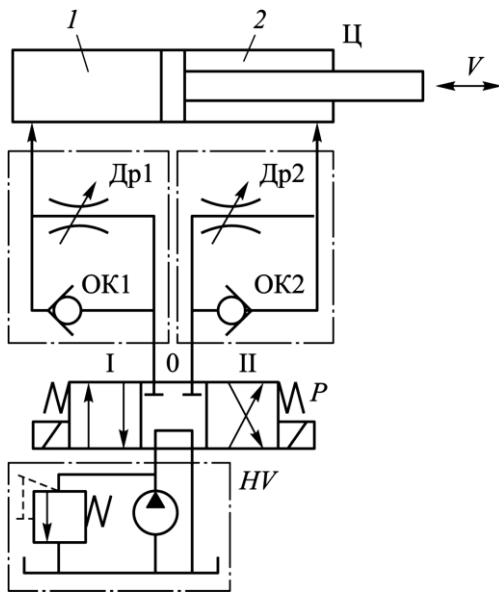


Рис.1. Схема гідроприводу

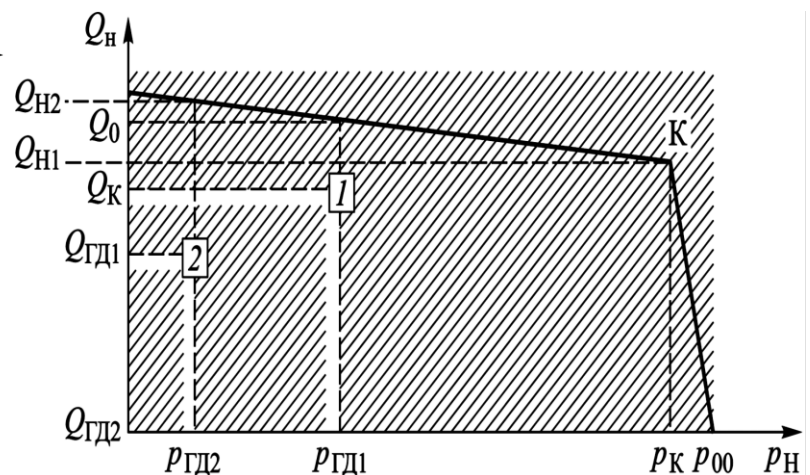


Рис. 2. Нанесення робочих параметрів гідроциліндра на робочу характеристику насосної установки

Сфера застосування. Гідравлічні приводи сільськогосподарської та підйомно-транспортної техніки.

Розробники: Михалюк М. А., к. т. н., в. о. доцента, Шолудько Я. В., к. т. н., доцент.

METHODS TO INCREASE THE HYDRAULIC DRIVE EFFICIENCY

Mykhaliuk M. A., Sholudko Y. V.

The three-dimensional unregulated hydraulic drive, consisting of an unregulated pumping unit (NU) and a single-rod double-acting hydraulic cylinder was created. As a result, the efficiency of the hydraulic drive was increased.

РОЗРОБКА І ВИРОБНИЦТВО ЖАКМАРІВ ДЛЯ ДЕКОРУВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ

Призначення. Значну кількість історичних міст Європи, Північної Америки та Азії прикрашають цивільні та культові споруди з рухомими скульптурами, які рухаються під час звуків вежових годинників. Спеціальної назви в українській мові вони не мають, за французькою традицією їх називають жакмарами. Найвідоміші з них – у Празі, Варшаві та ін., всього їх до сотні у Європі, по кілька десятків у США та Азії. До 2005 року в Україні не було жодного, відтоді розроблені у Львівському національному університеті природокористування, виготовлені та встановлені чотири українські жакмари на таких об'єктах: церква у Борщеві («Монах, що вдаряє у дзвін»); готель Нобіліс у Львові («Закохана пара», серенада "Ніч яка місячна"); ратуша у Хмельницькому (Сурмач виконує "Червону калину", гімн Євросоюзу та ін., що три години в день); ратуша у Бродях (Козак-сурмач стріляє з гармати і виконує українські мелодії тричі на день).



Найскладнішим серед зазначених є «Козак» у Бродях, який має повністю автоматичну систему керування з GPS корекцією часу, приводи виходу і відкриття-закриття воріт, пострілу з гармати, рух тулуба і обох рук, синхронізовані з мелодією. Окрема автономна система захисту заводить жакмар у приміщення і закриває ворота за умови вимкнення електропостачання чи збоїв процесора керування.

Сфера застосування. Культові та громадські споруди з вежовими годинниками.

Розробники: Бурнаєв О. М., к. ф.-м. н., Гривас Л. С., магістр архітектури.

DEVELOPMENT AND MANUFACTURING OF JACQUARE FOR DECORATION OF ARCHITECTURAL OBJECTS

Burnaiev O. M., Hryvas L. S.

The product contains a fully automatic control system with GPS time correction, actuators of exit and opening-closing of the gate etc. An autonomous protection system of the jacquard closes the gate when the power goes out or the control processor fails.

ДОКУМЕНТАЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІДПРИЄМСТВА

Призначення. Під час використання підприємством найманої праці необхідною умовою є забезпечення наявності нормативно-правових актів, розроблення внутрішніх документів з охорони праці, якими встановлюються взаємовідносини між підприємством і найманими працівниками.

Відповідальні особи підприємства під час формування документів з охорони праці повинні керуватися Показчиком нормативно-правових актів з охорони праці станом на 13 вересня 2021 р., затвердженим наказом Державної служби України з питань праці від 13.09.2021 р. № 140.

Зважаючи на сьогоденний стан в Україні (COVID-19, війна), у багатьох підприємствах змінюється організація роботи, у тому числі й з охорони праці. Запроваджуються дистанційна форма роботи, надомна робота, проводяться скорочення, оформляються відпустки. Особливості трудових відносин працівників усіх підприємств, установ, організацій в Україні в період дії воєнного стану, введеного відповідно до Закону України «Про правовий режим воєнного стану», визначає Закон України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану», прийнятий 15.03.2022 р.

Для контролю наявності потрібної документації доцільно формувати документи за групами: нормативні – закони, норми, правила, типові положення, знаки, бланки; розпорядні – накази, розпорядження, положення, інструкції; звітні – форми статистичної звітності; облікові – протоколи, журнали, графіки, переліки.

На підприємствах відповідальними за розробку й затвердження документів з охорони праці є керівники (власники). В умовах сьогодення керівникам і контролюючим органам рекомендуємо переглянути пакети документів підприємств з охорони праці і доповнити їх новими.

На кафедрі управління проектами та безпеки виробництва Львівського національного університету природокористування надають виробничникам консультації щодо формування пакета відповідних документів з охорони праці.

Сфера застосування. Підприємства, установи, організації аграрного сектору, де використовується наймана праця.

Розробники: Тимочко В. О., к. т. н., доцент, Городецький І. М., к. т. н., доцент, Березовецький А. П., к. т. н., доцент.

DOCUMENTATION ON OCCUPATION SAFETY AT THE ENTERPRISE

Tymochko V. O., Horodetskyi I. M., Berezovetskyi A. P.

At the Department of Project Management and Production Safety of Lviv National Environmental University, farmers, producers and all interested are provided with advices on formation of a package of relevant documents on occupation safety.

МЕТОДИКА ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕБЕЗПЕК У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Для запобігання випадкам травмування, отруєння працівників, аваріям та іншим надзвичайним ситуаціям, що можуть виникати в діяльності сільськогосподарських підприємств (СГП), слід виконувати ідентифікацію небезпек та оцінювання ризиків. Для цього СГП мають розробляти, запроваджувати, а також контролювати заходи щодо зниження ймовірності виникнення небезпек.

З метою ідентифікації небезпек та оцінювання ризиків інцидентів, які можуть виникати у виробничій діяльності СГП, ми розробили відповідну методiku. Вона має спрямування на запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечує встановлення пріоритетів діяльності, документування інформації про ризики і обґрунтовує використання необхідних заходів безпеки.

За допомогою цієї методики визначають обов'язки й повноваження посадових осіб, відповідальних за стан охорони праці у СГП. Вони мають планувати, організовувати та забезпечувати виконання робіт з ідентифікації небезпек та оцінювання ризиків. Внесення змін чи перегляд планів виконуються за результатами атестації робочих місць за умовами праці, а також зумовлюються змінами в нормативно-правових актах України у сфері охорони праці, введенням у технологічні процеси виробництва сільськогосподарської продукції нових чи модифікованих сільськогосподарських машин, устаткування, суттєвими змінами в організації роботи СГП, модифікацією обладнання, захисних пристроїв, зміною заходів безпеки праці, результатами розслідування інцидентів, які вказують на потребу проведення повторної ідентифікації небезпек та оцінювання ризиків.

Під час ідентифікації небезпек оцінюють ризики, визначають їх величини, можливі наслідки прояву небезпек та приймають рішення щодо допустимості чи неприйнятності ризиків. На підставі ідентифікованих джерел небезпек у СГП розробляють моделі формування небезпечних ситуацій та обґрунтовують заходи щодо запобігання їм.

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства.

Розробники: Тимочко В. О., к. т. н., доцент, Городецький І. М., к. т. н., доцент, Березовецький А. П., к. т. н., доцент.

METHODS OF HAZARD IDENTIFICATION AT AGRICULTURAL ENTERPRISES

Tymochko V. O., Horodetskyi I. M., Berezovetskyi A. P.

A method for identifying hazards and assessing the risks of incidents that may occur during production activities at agricultural enterprises has been developed. The technique allows reducing the probability of hazards.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ ДЛЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Призначення. Для агропромислових підприємств різного профілю запропоновано розроблення системи управління охороною праці, яка дає змогу підвищувати ефективність їхньої безпеки. Система ґрунтується на контролі документації, поточних перевірок та оглядах окремих підрозділів і підприємства в цілому. Система враховує вид і обсяги виробництва, кількість працівників і може передбачати як елементи внутрішнього аудиту, оперативний контроль керівників робіт та інших посадових осіб, так і безпосередній контроль з боку служби охорони праці.

Елементом системи є методика внутрішнього аудиту, що передбачає вибір учасників груп, які проводять огляд підприємства або його підрозділів; встановлення періодичності оглядів і використання протоколів безпечності техніки та обладнання; оформлення протоколів оглядів з розробкою плану заходів і визначенням термінів усунення виявлених недоліків зі встановленням відповідальних та ресурсного забезпечення.

Для підприємств, щодо яких регламентують окремі вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, впроваджують триступеневу систему контролю після низки вдосконалень щодо складу ланки оперативного контролю робочих місць, деталізації таблиць документації і використання схем формування процесів травмонезбезпечних ситуацій. Для незалежного (зовнішнього) аудиту охорони праці запропоновано залучати сторонні компетентні організації, оскільки згідно із Законом України «Про охорону праці» проведення аудиту охорони праці є обов'язковим.

Основним завданням функціонування вдосконаленої системи є впровадження заходів управління охороною праці, узгодження позицій керівництва та працівників, сприяння покращанню умов праці, інформування працівників тощо.

Сфера застосування: підприємства агропромислового комплексу.

Розробники: Городецький І. М., к. т. н., доцент, Тимочко В. О., к. т. н., доцент, Мазур І. Б., к. с.-г. н., доцент, Березовецький А. П., к. т. н., доцент.

OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT SYSTEM FOR AGRICULTURAL ENTERPRISES

Horodetskyi I. M., Tymochko V. O., Mazur I. B., Berezovetskyi A. P.

The new scheme of functioning the management system of labour safety for agricultural enterprises is proposed. The system contains general information, documentation, principles of functioning, current verifications, reviews of enterprise subdivisions, etc.

УДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМУВАННЯ У СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Призначення. Цивільний захист є системою, основною функцією якої є захист населення, територій, довкілля та майна від надзвичайних ситуацій (НС) за допомогою запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і допомоги постраждалим у мирний час та, що особливо актуально, в умовах війни. Захист – скоординовані дії суб'єктів цивільного захисту відповідно до планів реагування на чинники НС конкретного виду та рівнів, організація робіт з ліквідації наслідків НС, припинення дії небезпечних факторів, ліквідації їхніх наслідків тощо. За таких умов значно зростає роль інформаційного забезпечення – повідомлення про особливості дій до, під час і після проявлення небезпечних чинників, відомості про ті чи інші небезпечні чинники – замінування, види і типи вибухових пристроїв, їхню дію, особливості хімічних, біологічних небезпек, правила поведінки за умов їх прояву тощо. Функцію інформування забезпечує система оповіщення – комплекс організаційно-технічних заходів, апаратури і технічних засобів оповіщення, апаратури, засобів та каналів зв'язку, призначених для своєчасного доведення інформації до органів виконавчої влади, підприємств, установ, організацій та населення. За сучасних умов війни наявна система оперативного інформування виконує свої функції частково, оскільки звуки сирени не чути на вулицях сільських населених пунктів, у віддалених районах міст, часто недостатньо якісної інформації про різні види небезпек і запобігання їм, недостатньо вчасно реагують на фейки тощо. Для вдосконалення інформування потрібно ширше використовувати засоби мобільного зв'язку, соціальні мережі та відповідні цільові групи, радіо й телебачення, де повинні розповідати про захисні споруди, засоби колективного та індивідуального захисту; про заходи безпеки та поведінку населення, організацію евакуаційних заходів тощо за загальної координації компетентних служб.

Сфера застосування: територіальні громади, підприємства.

Розробники: Городецький І. М., к. т. н., доцент, Тимочко В. О., к. т. н., доцент, Мазур І. Б., к. с.-г. н., доцент, Березовецький А. П., к. т. н., доцент, Сафонов С. А., ст. викладач.

IMPROVED INFORMING IN THE CIVIL PROTECTION SYSTEM

**Horodetskyi I. M., Tymochko V. O., Mazur I. B., Berezovetskyi A. P.,
Safonov S. A.**

The directions of information ensuring in performance of the civil protection system management were proposed containing wider using of social networks, education platforms, radio and TV under the general coordination of the competent services.

ІНОЗЕМНА КОМУНІКАЦІЯ ДЛЯ НАУКОВИХ ПОТРЕБ

Призначення. Сучасне українське суспільство, яке все більше інтегрується у світовий простір, потребує фахівців, що володіють європейськими мовами, ознайомлені з культурологічними особливостями інших країн. Саме сьогоднішні аспіранти завтра стануть науковою елітою, яка повинна володіти англійською мовою на рівні, який надалі забезпечить їм необхідні для фахівця комунікативні потреби у сферах професійного, наукового та ситуативного спілкування в усній і письмовій формах, дасть змогу бути конкурентоспроможними на ринку праці.

Фахівці Львівського національного університету природокористування працюють над проблемами групування наукової термінології в різні наукові лексикографічні праці. Кафедра іноземних мов активно займається укладанням навчальних посібників, словників. Опубліковано нові розробки для здобувачів наукового ступеня доктора філософії. Завдання курсу полягають у вдосконаленні й подальшому розвитку знань, навичок і вмінь з іноземної мови, набутих в обсязі вузівської програми, у різних видах мовленнєвої діяльності (аудіювання, говоріння, читання, письмо). Наприкінці курсу навчання аспіранти та здобувачі повинні мати навички діалогічного мовлення для ведення наукової дискусії, а також навички читання наукового матеріалу та вміння висловлювати власну думку, складати іноземною мовою анотації та реферати до наукових статей, доповідей, матеріалів дослідження тощо.

У роботі подано типові мовні штампи, необхідні для академічного та ділового спілкування: участі у наукових конференціях, круглих столах, для укладання ділової документації; а також зразки оформлення різноманітних ділових документів, як і документів, пов'язаних із науковими дослідженнями. Читач знайде тут рекомендації щодо написання рефератів, анотацій, ділових листів, перелік основних скорочень і частовживаних у сфері бізнесу ідіом, типових питань співбесіди під час влаштування на роботу тощо.

Сфера застосування. Для аспірантів, слухачів магістерської програми, студентів, усіх, пов'язаних із науковою та діловою сферами.

Розробники: Городецька Н. Г., к. пед. н., доцент, Гавришків Н. Б., ст. викладач, Семко Н. М., к. філол. н.

FOREIGN COMMUNICATION FOR SCIENTIFIC NEEDS

Horodetska N. H., Havryshkiv N. B., Semko N. M.

The Department of Foreign Languages is actively involved in compiling of textbooks. New textbooks for Doctor of Philosophy graduates have been published. They present typical language collocations necessary for: academic communication; scientific conferences, annotations and abstracts; scientific articles, reports, research materials.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ДЕФЕКТІВ У ТРУБЧАСТИХ ТА СУЦІЛЬНИХ ПРОТЯЖНИХ ВУЗЛАХ АГРЕГАТІВ АПК

Призначення. Для підвищення якості та швидкості неруйнівного контролю дефектів у трубчастих та суцільних протяжних деталях і вузлах з електропровідних матеріалів.

Дана автоматизована система являє собою багатоканальний апаратно-програмний комплекс неруйнівного контролю та моніторингу в реальному часі дефектів у трубчастих та суцільних протяжних елементах на базі запропонованих прохідних вихрострумових первинних перетворювачів (сенсорів). Конструкція сенсорів та мультичастотний режим сигналу збудження забезпечують зондуєче обертове магнітне поле з локальною азимутальною неоднорідністю вузької спрямованості і дзвоноподібним амплітудним розподілом у площині сканування та жорсткою прив'язкою кутового положення максимуму поля до тимчасової осі. Цифрова обробка інформативного аналогового сигналу, що знімається з приймальної котушки сенсора, забезпечує можливість виявлення таких параметрів, як глибина залягання дефектів, їх кутові координати, протяжність та орієнтація в просторі. Застосування в апаратно-програмному комплексі підсистеми інтелектуальної обробки сигналів сенсорів зі швидкісними інтерфейсами та сучасних алгоритмів розпізнавання образів дефектів дасть змогу проводити в реальному часі пошук та ідентифікацію дефектів. Завдяки цьому суттєво зростає швидкість здійснення неруйнівного контролю одночасно необхідною кількістю сенсорів, можливість виявляти й достовірно оцінювати інформативні параметри поверхневих та внутрішніх дефектів, що залягають на значній глибині контрольованого матеріалу вузлів агрегатів АПК.

Сфера застосування. Автоматизований неруйнівний контроль дефектів у процесах виготовлення, відновлення, експлуатації трубчастих або суцільних протяжних деталей чи вузлів з електропровідних матеріалів агрегатів АПК.

Розробники: Чаплига В. М., д. т. н., професор, Притуляк Я. Г., к. т. н., доцент, Чаплига В. В., ст. викладач.

AUTOMATED SYSTEM FOR NON-DESTRUCTIVE TESTING OF PIPES AND EXTENDED SOLID STRUCTURES IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Chaplyha V. M., Prytuliak Ya. H., Chaplyha V. V.

The automated multi-channel hardware-software complex based on the proposed eddy current pass-through sensors for non-destructive eddy current testing of extended elements in the manufacturing, restoration, operation of ferromagnetic parts or units of agricultural or other equipment is presented.

ОПТИМІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ТА АУДИТУ ВИТРАТ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

Призначення. В умовах ринкової економіки якість продукції має важливе значення для підвищення конкурентоспроможності суб'єктів господарювання. З метою виходу на міжнародні ринки необхідно впроваджувати систему НАССР та посилити контроль за безпечністю й якістю всієї сільськогосподарської продукції, особливо харчових продуктів.

Аграрні підприємства, які мають на меті впровадити систему суцільного управління якістю продукції, повинні розробити власну систему заходів з організації фінансування, обліку та контролю витрат на якість сільськогосподарської продукції. Етапи організаційного забезпечення обліку витрат на якість сільськогосподарської продукції повинні бути закріплені в обліковій політиці підприємств АПК. У Наказі про облікову політику підприємства повинен міститись розділ щодо обліку витрат на якість продукції або розроблене окреме «Положення про витрати на якість». У цьому Положенні необхідно зібрати інформацію як облікового, так і загального управлінського спрямування щодо витрат на якість сільськогосподарської продукції, враховуючи вимоги стандартів європейських торгових мереж.

Підприємствам АПК доцільно проводити внутрішній аудит для декларування відповідності сільськогосподарської продукції нормам якості ЄС. Метою внутрішнього аудиту якості має бути аналіз можливості підвищення якості сільськогосподарської продукції та зменшення витрат, моніторинг виконання та вдосконалення технологічних процесів. На дослідницькій стадії внутрішнього аудиту слід збирати докази щодо об'єктів аудиту якості продукції. З цією метою використовувати методи хімічного контролю і випробувань продукції, технічної діагностики стану обладнання тощо. На підставі результатів аудиту проводити маркування продукції, яке б відображало рівень її якості.

Перспективами подальших досліджень є контрольно-інформаційне забезпечення витрат на якість продукції в умовах діджиталізації.

Сфера застосування. Проведення підприємствами АПК внутрішнього аудиту для декларування відповідності сільськогосподарської продукції нормам якості ЄС та застосування системи НАССР.

Розробники: Андрушко Р. П., к. е. н., доцент, Жидовська Н. М., к. е. н., доцент, Мирончук З. П., к. е. н., доцент, Ціцька Н. Є., к. е. н., доцент.

OPTIMIZING ACCOUNTING AND AUDIT OF COSTS SPENT FOR PRODUCT QUALITY

Andrushko R. P., Zhydovska N. M., Myronchuk Z. P., Tsitska N. Ye.

Agricultural enterprises are recommended to conduct internal audit of product quality in compliance with the EU standards, applying the HACCP system.

SWOT-АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ СКОТАРСТВА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Призначення. Сучасний стан розвитку скотарського підкомплексу потребує розробки нових механізмів підвищення ефективності виробництва продукції, створення сприятливих інвестиційних умов та забезпечення її конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках, і, як результат, забезпечення населення якісною продукцією скотарства.

Таблиця

SWOT-аналіз розвитку галузі скотарства Львівської області

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> – інтенсивні технології виробництва продукції скотарства; – нижча собівартість та вища конкурентоспроможність продукції за рахунок економії на масштабі виробництва; – високопродуктивне стадо великої рогатої худоби; – наявність кваліфікованих фахівців; – створення робочих місць у сільській місцевості; – сучасні методи організації виробництва та збуту продукції скотарства. 	<ul style="list-style-type: none"> – частково застаріла матеріально-технічна база; – скупчення тварин сприяє поширенню інфекційних хвороб; – зниження якості продукції через значне використання антибіотиків; – відсутність мотивації для виробників продукції скотарства; – диспаритет цін на сільськогосподарську та промислову продукцію; – низький рівень державної підтримки галузі скотарства.
Можливості	Загрози (перешкоди)
<ul style="list-style-type: none"> – цінова доступність продукції для населення; – нарощування експортного потенціалу та зменшення залежності від імпорту продукції скотарства; – впровадження систем управління якістю; – задоволення попиту споживачів у продукції скотарства; – впровадження системи виробничих контрактів співпраці між комплексами та господарствами населення; – впровадження сучасних технологій у ветеринарній медицині; – прискорення процесу відродження скотарства за рахунок залучення приватних інвестицій. 	<ul style="list-style-type: none"> – зниження платоспроможного попиту населення і, як результат, скорочення обсягів збуту продукції скотарства; – втрата джерел доходів сільських домогосподарств через неможливість конкурувати з масштабними виробництвами; – критичний рівень забруднення ґрунтів, ґрунтових вод та екосистеми загалом; – зменшення можливостей місцевих бюджетів для підтримки розвитку соціальної інфраструктури.

Сфера застосування. Одержані результати дослідження можуть бути використані аграрними підприємствами різних організаційно-правових форм господарювання.

Розробник: Березівський З. П., к. е. н., доцент.

SWOT-ANALYSIS OF LIVESTOCK DEVELOPMENT IN LVIV REGION

Berezivskiy Z. P.

SWOT-analysis substantiates the weaknesses and strengths of the livestock industry in Lviv region and suggests possible ways of its development in the future.

АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ СІМЕЙНИХ МОЛОЧНИХ ФЕРМ

Призначення. Створення сімейних молочних ферм є надзвичайно важливим та складним завданням (див. рис.). Можна виокремити такі основні проблеми, які окреслюються особистими селянськими господарствами під час створення сімейних молочних ферм: необхідність сплати податків з підприємницької діяльності, низький рівень матеріально-технічної бази, недостатня продуктивність корів, практична відсутність доступних фінансово-кредитних ресурсів, необхідних для фінансування заходів з організації сімейної ферми.



Рис. Функціонально-структурна схема створення сімейної молочної ферми

Сімейні молочні ферми швидко займуть свою нішу на ринку молока. Це зумовлено тим, що належна організація виробничої діяльності дасть змогу отримувати молоко значно вищої якості, аніж те, яке виробляється особистими селянськими господарствами без дотримання технологічних вимог та регламентів.

Сфера застосування. Особисті селянські господарства, які спеціалізуються на молочному скотарстві.

Розробник: Бінерт О. В., к. е. н., доцент.

ALGORITHM OF CREATING FAMILY DAIRY FARMS

Binert O. V.

The algorithm of creation of a family dairy farm is described, as well as its main problems and possibilities.

ПЛОЩИНИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЯ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ

Призначення. Обґрунтовано можливість формування інноваційних конкурентних переваг сільськогосподарських підприємств завдяки напрацюванню площин формування інноваційного портфеля та структурування інвестицій в аграрному бізнесі. Пропонуємо виділити «підривну» площину формування інновацій (нововведення, які переосмислюють або створюють абсолютно нові ніші на ринку сільськогосподарської продукції). Прикладом таких інновацій може бути «крапельне землеробство». Наступна площина формування інновацій – це суміжна (використання наявних знань у поточній сфері ринку сільськогосподарської продукції та перенесення їх у новий простір продуктового ланцюга). В основу цієї площини покладено концепцію «кругової економіки» – це збереження цінності продукту, матеріалів, із яких він зроблений, а також якомога довше використання його всередині виробничого циклу. Основна площина інновацій в агробізнесі – це основне виробництво, спрямоване на діджиталізацію виробничого процесу. Розроблені рекомендації дають змогу збалансувати інноваційний та інвестиційний портфель агропідприємства з використанням результатів основної виробничої діяльності для фінансування можливостей діяльності в зовсім інших ринкових нішах у майбутньому. Практичне значення одержаних результатів полягає в об'єктивній оцінці інноваційних можливостей та структуруванні інвестицій (10 % – підривні інновації, 20 % – суміжні, 70 % – на основне виробництво). Запропонований механізм формування інноваційного портфеля дасть змогу підвищити конкурентоспроможність агробізнесу на інноваційних засадах та створить переваги для вітчизняних виробників у боротьбі з конкурентами на внутрішніх і міжнародних ринках.

Сфера застосування. Сфера агробізнесу.

Розробники: Войнич Л. Й., к. е. н., доцент, Верзун А. А., к. е. н., доцент, Михалюк Н. І., к. е. н., доцент.

FORMING THE INNOVATIVE PORTFOLIO OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Voinycha L. Y., Verzun A. A., Mykhaliuk N. I.

To stay ahead of the competition, it is important for agrarian organisations continuously innovate and push the innovation frontier. This involves balancing the innovation portfolio in a similar way to an investment portfolio. The safe option is to use the core agrarian business today to fund exploration activities in new, unchartered territories that may become the core business in the future.

ОБЛІК ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ

Призначення. Для вирощування енергетичної верби та нарощування біомаси з метою створення сировинної бази для потреб біоенергетики придатні малородючі землі сільськогосподарського призначення. Таким чином з'явився новий об'єкт обліку – біомаса. Також виникла необхідність облікового забезпечення в управлінні виробництвом енергетичної верби. Значення розробки означено сформованими практичними підходами щодо обліку процесу вирощування енергетичної верби, які ґрунтуються на специфіці технологічного процесу, доведенні одержаної продукції до товарного вигляду та порядку здійснення калькуляційних розрахунків.

Сфера застосування. Об'єктивна необхідність виділити біомасу як особливий об'єкт бухгалтерського обліку аграрних підприємств виникла через стрімкий розвиток у світі і, зокрема, в Україні відновлюваної енергетики. Усі основні функції управління процесом вирощування енергетичної верби виконуються на основі інформації про витрати на вирощування цієї культури та подальше використання біомаси з енергетичною ціллю. Така інформація формується в системі бухгалтерського обліку сільськогосподарського підприємства. Для того щоб обчислити надходження щепи від урожаю, послуговуються Путівкою на вивезення продукції з поля. Щепа від комбайна насипається в кагати у полях або на тимчасових складах, де продукцію осушують природним способом. Наприкінці робочого дня Відомість обліку збору щепи, інші первинні документи передають до бухгалтерії.

Облік витрат і виходу продукції вирощування енергетичної верби проводять на балансовому рахунку 23 «Виробництво» і субрахунку 23111 «Витрати поточного року (та амортизація біологічних активів)». В умовах автоматизації бухгалтерського обліку, відображення інформації за аналітичним рахунком 23111 у кореспонденції з рахунками активів та зобов'язань здійснюють в Оборотно-сальдовій відомості. Вегетаційний період в енергетичної верби становить три роки. Після її косіння й оприбуткування щепи складають звіт виробництва за зміну. Під час проведення цього первинного документа складають кореспонденцію Дт 26 «Готова продукція» Кт 23111 «Витрати поточного року (та амортизація біологічних активів)». Оскільки облік собівартості здійснюють у розрізі полів, то собівартість продукції, зібраної з різних полів, може бути різною, що впливатиме на вартість продукції під час реалізації.

Розробники: Гнатишин Л. Б., д.е.н., професор, Прокопишин О. С., к.е.н., доцент.

ACCOUNTING ENERGY WILLOW GROWING

Hnatyshyn L. B., Prokopyshyn O. S.

Biomass is defined as a separate object of accounting that does not contradict with the international and national principles of accounting and legal requirements. Methodology of accounting of energy willow growing is highlighted and price of a sprout is defined.

ОРГАНІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОГО ПРОЦЕСУ СТАЛОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Призначення. Сучасний економічний та екологічний стан земельних ресурсів потрібно враховувати в розробці проєктів землеустрою, адже впровадження необхідних природоохоронних заходів – це задача не лише організаційної складової, а й еколого-економічного підходу до складання документації із землеустрою та включення процесів землеустрою в основний процес господарської діяльності підприємств нашої держави (див. рис.).

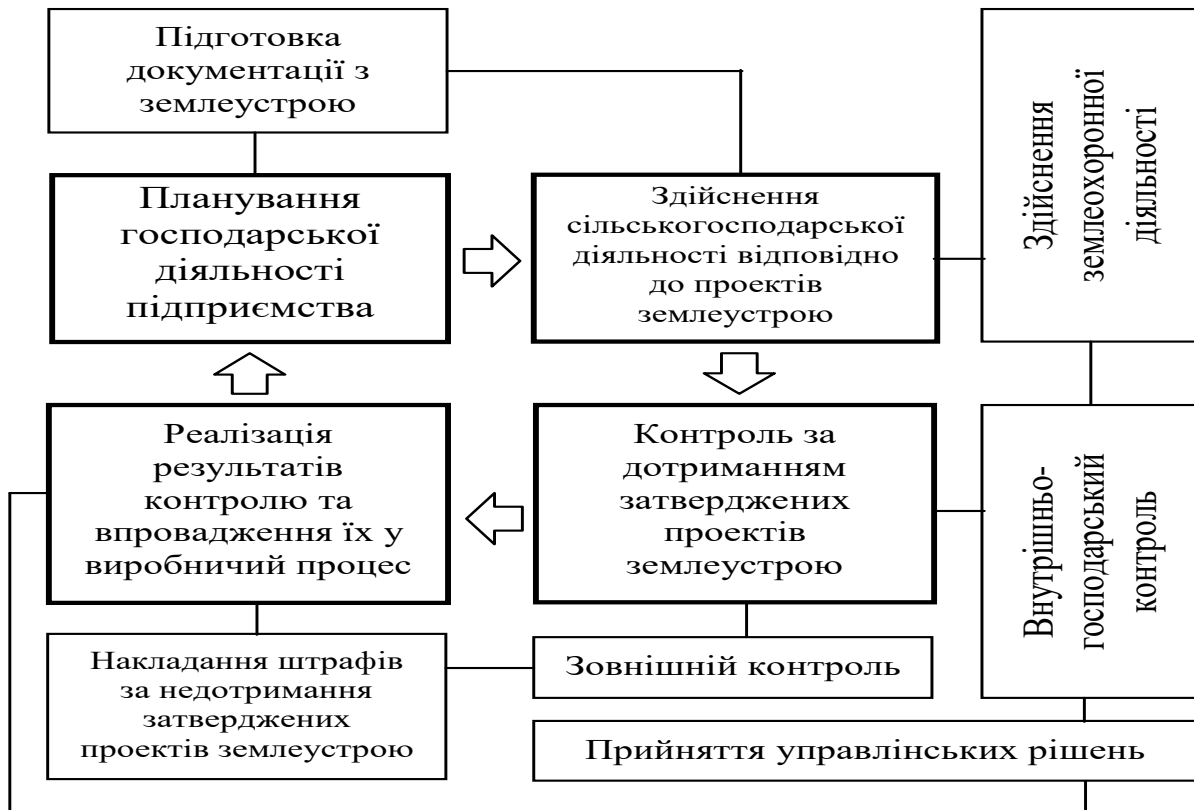


Рис. Схема землевпорядного процесу сталого сільськогосподарського землекористування

Сфера застосування. Органи виконавчої влади та місцевого самоврядування, сертифіковані інженери-землевпорядники

Розробник: Грещук Г. І., д. е. н., доцент.

ORGANIZATION OF THE LAND MANAGEMENT PROCESS OF SUSTAINABLE AGRICULTURAL LAND USE

Hreshchuk H. I.

Inclusion of land management processes in the main process of economic activity of enterprises of our state for sustainable agricultural land use is analyzed.

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ КУЛЬТУРИ, ЯКОСТІ НАВЧАННЯ, ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Призначення. До пріоритетних завдань розвитку вищої школи у сучасному інформаційному суспільстві належать підвищення конкурентоспроможності закладів вищої освіти і розширення доступу до якісної вищої освіти. Визначені настанови набувають провідного значення для подальшої освітньої інтеграції країн Болонського процесу, що знайшло відображення у таких програмних документах, як Болонська декларація (1999), «Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти» (2015), Паризьке комюніке (2018).

Сучасна європейська практика передбачає розвиток культури якості (Quality Culture) завдяки впровадженню менеджменту якості (Quality Management), який має забезпечити:

- планування якості (Quality Planning) (відбір відповідних процедур або стандартів для конкретної мети);
- контроль якості (Quality Control) (їх належне застосування);
- забезпечення якості (Quality Assurance) (всеохоплюючий термін, що стосується постійного, безперервного процесу оцінювання, який передбачає визначення, моніторинг, гарантування, підтримання, вдосконалення якості системи вищої освіти, освітньої установи або програми).

Забезпечення якості є ключовим у розвитку взаємної довіри, а також підвищенні мобільності та справедливого визнання кваліфікацій і періодів навчання. Критерії якості мають відображати загальні цілі вищої освіти, зокрема виховання у студентів критичного і незалежного мислення та здатності до навчання впродовж життя. Вони повинні заохочувати інновації та різноманітність.

Основний інструментарій: анкетування, інтерв'ювання, спостереження, програма «рівний-рівному», семінари, вебінари, розробка авторських курсів із педагогічної майстерності, дисемінація і асиміляція передового педагогічного досвіду, swot analysis (сильні та слабкі сторони, загрози і можливості)

Сфера застосування. Заклади вищої освіти.

Розробник: Зеліско Н. Б., к. е. н., доцент.

IMPLEMENTATION OF CULTURE, QUALITY OF EDUCATION, TEACHING AND EVALUATION AT HIGHER EDUCATION ESTABLISHMENTS OF UKRAINE

Zelisko N. B.

Quality assurance is the key to developing mutual trust, as well as increasing mobility and fair recognition of qualifications and training periods. Quality criteria should reflect the general objectives of higher education, in particular development of students' critical and independent thinking and the ability to life long learning. They should encourage innovation and diversity.

ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕДІНКОВОГО ПІДХОДУ У СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТОРГІВЛІ

Призначення. Розробка призначена для підвищення якості стратегічного управління підприємствами торговельної сфери і забезпечення на цій основі зростання ефективності їхньої діяльності та поліпшення взаємодії з різними групами клієнтів.

Суть розробки полягає у застосуванні поведінкового підходу для визначення основних цілей бізнес-стратегії та напрямів удосконалення бізнес-моделі торгового підприємства. Прийняття відповідних управлінських рішень забезпечує інтегрування результатів оцінки слабких місць і резервів росту компанії (здійснюється на основі шаблону Business Model Canvas) та моделювання економічної поведінки покупців (здійснюється на основі визначення детермінант прийняття ними рішень про купівлю та оцінки чинників лояльності до суб'єкта торговельної діяльності).

Для збору інформації передбачено широке використання соціологічних методів, зокрема анкетування цільових груп клієнтів. Питання анкети формуються з урахуванням групи покупців, їхніх цільових орієнтирів і детермінант економічної поведінки, а також структури чинної бізнес-моделі підприємства, її сильних і слабких сторін. Група покупців визначається спеціалізацією підприємства. Зокрема, для підприємств оптової торгівлі продовольчими товарами визначено такі групи покупців: індивідуальні (роздрібні), покупці виробничої сфери (переробні підприємства і підприємства сфери HoReCa), покупці сфери роздрібної та дрібногуртової торгівлі. У процесі дослідження економічної поведінки покупців передбачено вивчення трьох взаємопов'язаних груп компонент: когнітивних (пізнавальних), афективних (емоційних) і конативних (дієво-динамічних). Ключовий акцент роблять на вивченні причин закупівлі у досліджуваного суб'єкта торгівлі, оцінці його переваг над конкурентами, кількісних параметрів чинників прийняття рішень про закупівлі, дослідженні частоти і структури закупівель, вивченні рівня задоволення споживачів організацією та якістю обслуговування.

Визначено узагальнений перелік рекомендацій щодо вдосконалення стратегічного управління підприємствами торгівлі.

Сфера застосування. Підприємства оптової, дрібнооптової та роздрібної торгівлі різних організаційно-правових форм.

Розробник: Крупа В. Р., к. е. н., доцент.

APPLICATION OF THE BEHAVIORAL APPROACH IN STRATEGIC MANAGEMENT OF TRADE ENTERPRISES

Krupa V. R.

The elaboration was intended to improve the strategic management quality of trade enterprises, to increase the efficiency of their activities and to improve their interaction with different customer groups.

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВОГО АУДИТУ В МАЛОМУ БІЗНЕСІ

Призначення. Для покращання результатів бізнесу.

Власники малого бізнесу ефективно використовують цифрові технології, оскільки у них є вебсайт та профілі у соціальних мережах. Широке використання цифрових технологій за допомогою онлайн-ресурсів сприяє покращанню результатів бізнесу. Проведення цифрового аудиту допоможе власникам підприємств визначити, чи є бізнес початківцем у цифровому світі, цифрово активним чи розширеним. Існує три етапи цифрових інновацій:

1. Виживання (початківець)

Підприємство на цьому етапі матиме певні цифрові інновації, використовуючи основні та широкі цифрові канали. Наприклад, у нього може бути вебсайт, який не оновлюється регулярно, і воно не може приймати замовлення електронною поштою.

2. Консолідація (активна)

На цьому етапі бізнес буде мати помірні цифрові інновації з вебсайтом, який активно використовується як платформа електронної комерції для прийому замовлень. Він може використовувати різні частини програмного забезпечення всередині для спрощення своїх процесів або може використовувати деякі хмарні служби для віддалених працівників.

3. Провідний (розширений)

На цьому етапі бізнес перебуває на вершині цифрових інновацій і постійно прагне покращити свої цифрові позиції. Він охоплює цифрові рішення для ключових компонентів цифрової стратегії та інвестує в технології та цифрові рішення на всіх рівнях бізнесу.

Щоб оцінити готовність бізнесу до цифрових технологій та створити успішну цифрову стратегію, необхідно застосувати інструменти цифрового аудиту: присутність в Інтернеті; цифровий маркетинг; взаємодія з клієнтами; взаємодія з постачальниками; мобільність; безпека в Інтернеті; технологія та ефективність; бізнес-стратегія.

Сфера застосування. У бізнесі для просування його в Інтернеті.

Розробники: Малецька О. І., к. е. н., доцент, Ціцька Н. Є., к. е. н., доцент.

APPLICATION OF DIGITAL AUDIT IN SMALL BUSINESS

Maletska O. I., Tsitska N. Ye.

Performing a digital audit will help entrepreneurs improve business results and ensure their Internet promotion.

СОЦІАЛЬНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ

Призначення. Останніми роками в Україні стався бум у розвитку соціального підприємництва, зумовлений військовою агресією Росії проти України. Соціальне підприємництво – це підприємницька діяльність, спрямована на інновативну, суттєву та позитивну зміну у суспільстві. Таке підприємництво діє за всіма законами бізнесу і приносить прибуток. Воно поширюється на такі галузі, як освіта, охорона навколишнього середовища, боротьба з бідністю, захист прав людини тощо. Соціальні підприємства – це також соціально орієнтовані суб'єкти підприємництва, діяльність яких спрямована на досягнення добробуту територіальних громад завдяки використанню системного взаємозв'язку розвитку соціального підприємництва і місцевої економіки. Критеріями соціального підприємництва є: соціальна діяльність – спрямованість на вирішення або пом'якшення соціальних проблем; самоокупність і фінансова стійкість, що передбачають незалежність від зовнішнього фінансування; інноваційність – застосування нових підходів до вирішення соціальних проблем.

У соціальному бізнесі завжди залишається актуальним питання фінансування. На цьому етапі необхідна програма підтримки соціальних підприємців, яка періодично оновлюватиметься, виходячи з нових потреб та викликів. За обмежених можливостей державного бюджету варто стимулювати місцеве самоврядування до виділення ресурсів для підтримки соціальних підприємців свого регіону. Місцевому самоврядуванню буде легше залучати до цього процесу бізнес-структури, які працюють у цьому регіоні. Проте паралельно потрібно працювати й над культурою ведення бізнесу. Це має бути активна просвітницька кампанія. Отже, якісно новий рівень розвитку соціального підприємництва в Україні залежатиме від налагодження міжсекторальної співпраці таких ключових партнерів, як органи державної влади та місцевого самоврядування (нормативно-правове забезпечення, основний механізм фінансової підтримки), бізнес (менторство, грантова підтримка), ЗМІ (популяризація діяльності), навчальні заклади (навчальний курс із ведення соціального підприємництва), громадські організації (безпосередня робота з населенням з метою роз'яснення ключових принципів діяльності соціальних підприємств).

Сфера застосування. Органи місцевого самоврядування, практична діяльність суб'єктів господарювання, навчальні заклади, громадські організації.

Розробник: Маркович Н. В., к. е. н., в. о. доцента.

SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN UKRAINE: PROBLEMS AND OPPORTUNITIES FOR DEVELOPMENT

Markovych N. V.

The article defines peculiarities of the social enterprises performance in modern conditions. Criteria of social entrepreneurship are considered. The measures necessary for a qualitatively new level of development of the social business in Ukraine are substantiated.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СКЛАДАННЯ БІЗНЕС-ПЛАНІВ ВИРОБНИЦТВА РІПАКУ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ТА ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ

Призначення. За сучасних умов господарювання бізнес-план практично є робочим інструментом, який використовують у всіх сферах підприємництва. Він дозволяє передбачити не лише всі заходи для реалізації нової ідеї, а й визначити необхідне фінансове забезпечення та можливість одержання доходу. Основою розробки бізнес-плану є наявність науково обґрунтованої нормативної бази в кожному сільськогосподарському підприємстві, що дає змогу прогнозувати розвиток галузі чи підприємства в цілому, враховуючи можливі мінімально допустимі ціни реалізації продукції.

Запропонована методика розробки бізнес-планів з виробництва продукції ріпаку на основі застосування нормативів дає змогу ефективно та оперативно управляти виробничими витратами щодо розробки й впровадження інтенсивних ресурсощадних технологій виробництва ріпаку, в якій розроблено та уточнено нормативи для планування, враховуючи ґрунтово-кліматичні умови, забезпеченість підприємства засобами виробництва і трудовими ресурсами, рекомендовану для застосування технологію виробництва, рівень урожайності і норми внесення добрив, ціни та інші чинники, у результаті дії яких змінюються розміри витрат. Основою для визначення нормативів прямих виробничих витрат у галузі є технологічні карти, які складають для кожної культури. Планові проекти моделей окупності технологій, затрат часу і виробничих ресурсів розробляють на виконання основних технологічних процесів (оранка, культивування, сівба тощо) різними машинами, тракторами і знаряддями, при ручній роботі та різних способах збирання врожаю.

Особливістю й доцільністю запропонованої методики є можливість врахувати перспективи розвитку галузей з отриманням максимального ефекту.

Сфера застосування. Аграрний сектор Карпатського регіону, а також інших регіонів.

Розробник: Михалюк Н. І., к. е. н., доцент.

METHODICAL RECOMMENDATIONS ON PREPARING BUSINESS PLANS FOR RAPES PRODUCTION BY AGRICULTURAL ENTERPRISES AND FARM HOUSES

Mikhaliuk N. I.

The work provides methodological recommendations on development of business plans for rapeseed production based on the substantiation of technological maps of resource-intensive technologies for each crop.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

Призначення. Підвищення ефективності виробничо-господарської та економічної діяльності сільськогосподарських підприємств можна досягти завдяки оптимізації виробничих процесів та структури. Для цього потрібно підприємству мати ефективну виробничу програму, завданням якої є найповніше задоволення потреб споживачів аграрною продукцією високої якості за умови якнайкращого використання наявних ресурсів і, зрозуміло, отримання максимального фінансового результату.

Розробка виробничої програми ґрунтується на оптимізації виробничої структури сільськогосподарського підприємства, яку можна здійснити в результаті використання економіко-математичного моделювання, яке дасть змогу вибрати оптимальний критерій щодо прийняття рішень. Використання оптимізаційного моделювання в аграрному виробництві є доцільним із таких позицій: в одному і тому ж господарстві вирощування різних культур здійснюється за наявності однакових ресурсів і майже однакової технології виробництва; притаманні обмеження щодо інтенсивності використання виробничого напрямку в діяльності підприємства, тому що ресурси в тому чи іншому періоді є обмеженими і підприємства мають враховувати економічні умови щодо їх збільшення; потрібно визначати показники економічної ефективності для належного розвитку підприємства або ж визначити критерій оптимальності.

Виробничу програму потрібно розробляти з урахуванням ресурсного потенціалу сільськогосподарського підприємства. Її метою має бути одержання найкращих оптимальних результатів, наприклад, за критерій оптимальності можна обрати максимум доходу.

Використання моделей оптимізації забезпечить підприємствам максимізацію прибутку та отримання еколого-економічного ефекту, який полягає в збереженні родючості ґрунту. Отримані результати економіко-математичного моделювання виробництва продукції в перспективі дозволяють формувати оптимальний сценарій розвитку підприємства.

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства.

Розробник: Сиротюк Г. В., к. е. н., доцент.

OPTIMIZATION OF THE AGRICULTURAL ENTERPRISE PRODUCTION PROGRAM

Syrotiuk H. V.

Reserves for the rational use of production resources of agricultural enterprises are studied. It was established that the increase in the level of profitability of agricultural enterprises is provided by optimizing their production structure on the basis of economic and mathematical modeling.

ЕТАПИ ЕФЕКТИВНОЇ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ ОНЛАЙН-ПРОДАЖІВ

Призначення. Сьогодні виробники продукції здійснюють свою діяльність у непростих умовах конкуренції та вимог воєнного часу щодо реалізації готової продукції передусім за допомогою інтернет-мереж та онлайн-платформ. Отже, ефективність маркетингової діяльності бізнесового середовища збільшує результативність онлайн-продажів у сучасних умовах його функціонування, а тому пропонуємо поетапне формування успішної та ефективної маркетингової діяльності для підвищення прибутковості онлайн-бізнесу (див. рис.).

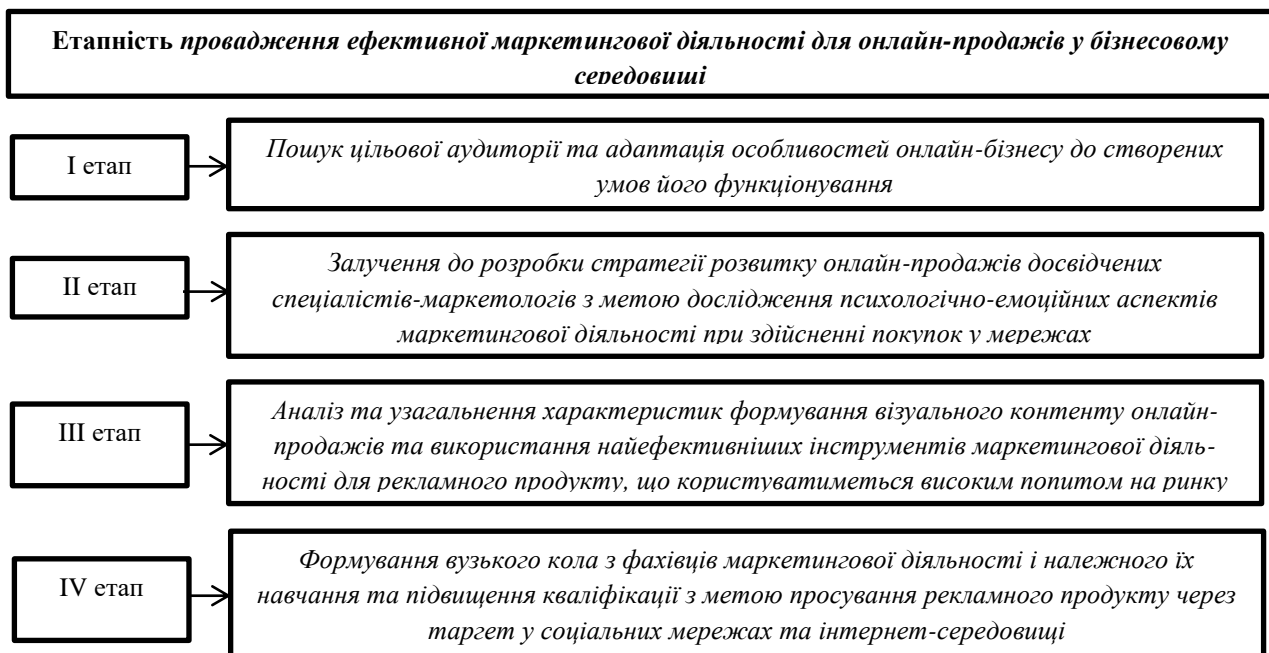


Рис. Етапність провадження ефективної маркетингової діяльності для онлайн-продажів у бізнесовому середовищі

Поетапне застосування ефективної маркетингової діяльності у сфері онлайн-продажів дозволить бізнесу нарощувати обсяги реалізації і збільшувати прибутки.

Сфера застосування. Бізнесове середовище.

Розробник: Східницька Г. В., к. е. н., доцент.

STAGES OF EFFECTIVE MARKETING ACTIVITIES FOR ONLINE SALES

Skhidnytska H. V.

In the modern online sales system, where the customer is its central element, the share of the online market in total sales should grow rapidly, and the retail sector should adapt to online platforms through improved marketing activities. The convenient interface, sufficient information about products or services, detailed contact information, clear algorithms for returning goods and a clear privacy policy – all this is the key to establishing reliable communication between potential customers and online store – as the ways to improve marketing activities in the business environment.

ВДОСКОНАЛЕННЯ СТРАХОВИХ ТАРИФІВ ПІД ЧАС СТРАХУВАННЯ ВРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Призначення. Питання тарифної політики на ринку страхування с.-г. культур потребує подальшого вдосконалення – розробки та впровадження нової градації таких тарифів, які залежатимуть від страхового забезпечення, наявності й розміру франшизи, рівня збитковості страхової суми, повноти покриття збитків тощо. У практиці страхування врожаю с.-г. культур при введенні нового страхового продукту часто доводиться застосовувати позичені величини нетто-премій. З часом у страховиків накопичується база статистичних даних і виникає необхідність коригування величин нетто-премій на основі власного досвіду. Це стосується лише нетто-ставки без ризикової надбавки. Вводиться інтуїтивний коефіцієнт довіри до чужих даних. Застосовують класичну теорію довіри. У кінцевому підсумку одержують два значення величини скоригованої нетто-ставки – нижню і верхню межі (інтервал). На формування тарифних ставок суттєво впливають показники врожайності с.-г. культур. Оскільки дана величина матиме різні значення залежно від регіону, впливу природних чинників, дотримання агротехнічних умов, то відповідно й розміри страхових тарифів будуть неоднакові. Необхідно також враховувати вплив окремих факторів: випадкову величину природних коливань урожайності, розмір заявлених збитків, випадкову величину катастрофічних втрат урожайності, рентабельність врожаю с.-г. культур. Це дасть змогу зменшити розміри тарифних ставок і зробити страхову послугу доступнішою для страхувальників. Це досягається завдяки показнику збитковості страхової суми, який обчислюють так:

$$K_{зб} = \frac{V}{S} = \frac{(Y_{сер} - Y_{ф}) \times П \times Ц \times 0,7}{Y_{сер} \times П \times Ц \times 0,7} = \frac{Y_{сер} - Y_{ф}}{Y_{сер}},$$

де V – страхове відшкодування, грн; S – страхова сума згідно з договором страхування, грн; $Y_{сер}$ – середня врожайність с.-г. культури, ц/га; $Y_{ф}$ – фактична урожайність, ц/га; $П$ – зібрана площа, га; $Ц$ – ціна 1 ц зібраного врожаю с.-г. культури, грн; 0,7 – коефіцієнт, що відповідає виплаті страхового відшкодування при страхуванні врожаю с.-г. культур на 70 %. При цьому виконується умова $(Y_{сер} - Y_{ф}) \times П \times Ц \times 0,7 < Y_{сер} \times П \times Ц \times 0,7$.

Цей показник є основою нетто-ставки тарифу, аналогічно також і рентабельність урожаю. Оскільки у вартісному виразі прибуток чи збиток записується, як $Y_{ф} \times П \times Ц$, значення собівартості однакове, рентабельність визначатиметься як відношення прибутку (збитку) до собівартості, то показник збитковості страхової суми розраховується так:

$$\frac{Y_{ф} \times П \times Ц}{\text{собівартість}} \times \frac{\text{собівартість}}{Y_{сер} \times П \times Ц} = \frac{Y_{ф}}{Y_{сер}}.$$

Можливість зменшення страхового тарифу, а також дослідження впливу різних чинників на його величину, зацікавленість потенційних клієнтів-страхувальників у проведенні страхування врожаю с.-г. культур, підвищення рівня здійснення страхового захисту має стати поштовхом до розробки та

впровадження пакетів комплексного надання страхових послуг, а це дасть змогу знизити тарифну ставку для с.-г. товаровиробників.

Сфера застосування. Під час розробки нових страхових продуктів, які можуть зацікавити с.-г. виробників та впровадження пакетів комплексного надання страхових послуг.

Розробник: Томашевський Ю. М., к. е. н., доцент.

IMPROVEMENT OF INSURANCE RATES FOR CROP INSURANCE

Tomashevskiy Yu. M.

The study deals with the impact of various factors on the size of the insurance rate, the interest of potential customers-insurers in crop insurance, increasing the level of insurance protection should be the impetus for development and implementation of comprehensive insurance packages, which will reduce the tariff rate for agricultural producers.

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕНОМЕ ЗАКЛАДІВ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ

Призначення. Розробка спрямована на дослідження реноме закладів роздрібною та оптовою торгівлі серед покупців, партнерів та інших груп (клієнтів). Реноме у підприємстві – це усталена й закріплена в суспільній або груповій свідомості оцінка, думка, репутація суб'єкта або продукту підприємства. Реноме є частиною ділової репутації і «впізнаваності», а в більш загальному масштабі – частиною гудвілу (нематеріального активу) і складовою комерційного потенціалу суб'єкта підприємства у сфері торгівлі.

Розробка включає обґрунтування концепції та програми відстеження (оцінки) реноме, методику моніторингу реноме та розробки висновків за результатами відстеження. Розробка апробована у закладах роздрібною та оптовою торгівлі. Результати дослідження можна використати для: а) вдосконалення маркетингової та реалізаційної політики закладу торгівлі; б) вдосконалення внутрішнього інтер'єру та елементів зовнішнього дизайну (розміщення), в) розробки і впровадження політики внутрішніх і зовнішніх правил *compliance*.

Сфера застосування. Дослідження реноме закладів торгівлі може бути використане в роздрібній та оптовій торгівлі, різними суб'єктами здійснення торговельної діяльності.

Розробник: Губені Ю. Е., д. е. н., професор.

RESEARCH OF THE RENOME OF RETAIL INSTITUTIONS

Hubeni Yu. E.

Renommée (reputation) is an important component of the goodwill and commercial potential of commercial establishments. The study of reputation requires research. The program of research on the reputation includes: formation of the concept, development of the questionnaire and the program of interrogation, carrying out interrogation, development of recommendations. The development has been tested in wholesale and retail establishments.

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД УКРАЇНИ

Призначення. Ресурсний потенціал територіальних громад є основою для підвищення рівня фінансової спроможності місцевих бюджетів та розвитку відповідних територій. Із цього випливає необхідність вдосконалення методики оцінювання ефективності використання ресурсного потенціалу громади.

Нами подано вдосконалену методику оцінки ефективності використання ресурсного потенціалу громад України. На її основі досліджено основні джерела ресурсів територіальних громад Львівщини, проведено групування за критеріями їх сутності та ролі у формуванні стратегії розвитку ресурсного потенціалу громади. Для переведення кількісних значень показників в їх якісні аналоги застосована методика нормованих коефіцієнтів, на основі якої створено рейтинг територіальних громад. Побудовані показники дали змогу відобразити різні факторні й результативні аспекти ресурсного потенціалу територіальних громад Львівщини та провести їх оцінку (див. рис.).

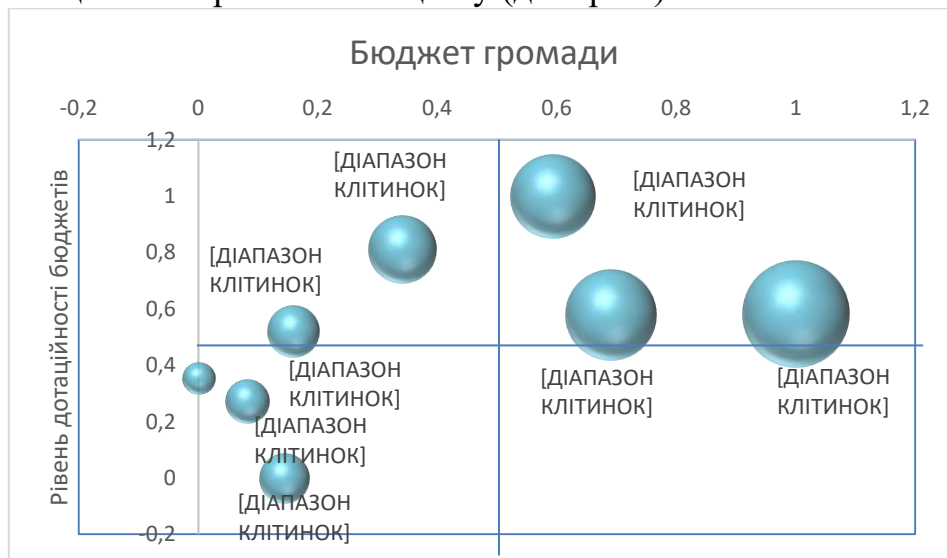


Рис. Порівняння показників «бюджет громади – рівень дотаційності бюджетів»

Сфера застосування. Для органів місцевої влади та органів самоврядування.

Розробники: Хірівський Р. П., к.е.н., доцент, Линдюк А. О., к.е.н., доцент.

PROPOSALS ON IMPROVING THE EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF USING THE RESOURCE POTENTIAL OF TERRITORIAL COMMUNITIES OF UKRAINE

Khirivskyi R. P., Lyndiuk A. O.

The resource potential of territorial communities is the basis for increasing the level of financial capacity of local budgets and development of the respective territories. Hence there is the need to improve the methodology of community resource potential and efficiency of its use.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИХ ПРОФЕСІЙНИХ ПЕНСІЙНИХ СИСТЕМ

Призначення. Запропоновані зміни щодо вдосконалення окремих елементів системи пенсійного забезпечення, зокрема накопичувального рівня, дозволять покращити пенсійне забезпечення працівників завдяки формуванню додаткових пенсійних накопичень.



Рис. Удосконалення окремих складових системи пенсійного забезпечення України

Сфера застосування. З метою вдосконалення чинної пенсійної системи України може бути застосовано на державному рівні та органами пенсійного забезпечення.

Розробник: Колодій А. В., к. е. н., доцент.

IMPROVING THE PENSION PROVISION SYSTEM OF UKRAINE BASED ON IMPLEMENTATION OF MANDATORY OCCUPATIONAL PENSION SYSTEMS

Kolodiy A. V.

The proposed changes to improve certain elements of the pension system, in particular the accumulative level, will improve the pension provision of employees through the formation of additional pension savings.

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА АНКЕРУВАННЯ АРМАТУРИ В ТОРКРЕТБЕТОНІ

Призначення. Технологія торкретування постійно змінюється і вдосконалюється й понад 100 років використовується, наслідуючи загальний прогрес науки і техніки. Метод торкретування у своєму первинному вигляді і на сьогодні з успіхом застосовується в будівництві.

Вибір складу торкретбетонної суміші, зокрема заповнювачів, води, добавок або армувального волокна, забезпечує всі технологічні властивості і експлуатаційні характеристики. Проте виготовлення армованого торкретбетону і на тепер потребує дослідження для врахування технологічних параметрів для забезпечення належного анкерування в торкретбетоні.

Процес нанесення торкретбетону ефективно виконувати перпендикулярно поверхні, що покривається, зазвичай завдяки цьому оптимізуються адгезія та ступінь ущільнення бетону, а частка відскоку мінімізується. Виконуючи малі кругові рухи форсункою, забезпечують рівномірний розподіл торкрет-бетону, а також мінімізують «мертві зони» за арматурою.

У проведених експериментальних дослідженнях на вертикальні площинні поверхні влаштовували арматуру d-8, 10, 12 мм і наносили шари торкретбетонної суміші під різними кутами нахилу відносно нормалі робочої поверхні. Фрагменти зразків вирізали і піддавали дослідженню на висмикування арматури з призм торкретбетону.

Аналіз експериментальних досліджень дав змогу визначити оптимальний нахил сопла в місцях розміщення арматури забезпечуючи належне зчеплення арматури в торкретбетоні.

Сфера застосування. Виконане дослідження належить до галузі будівництва і може бути використане в технології виготовлення армованого торкретбетону.

Розробники: Мазурак А. В., доцент, Мазурак О. Т., доцент.

INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL FACTORS ON ANCHORING OF REINFORCEMENT IN TORCREET CONCRETE

Mazurak A. V., Mazurak O. T.

Theoretical and experimental studies of the technology of manufacturing layers of reinforced shotcrete are presented. The technological parameters that affect the adhesion of reinforcement in shotcrete are estimated.

РОЗПОДІЛ НАПРУЖЕНЬ НА ПОВЕРХНІ СФЕРОЇДАЛЬНОГО ВКЛЮЧЕННЯ ЗА ДІЇ ДВООСНОГО СТИСКУ

Призначення. Для підвищення якості будівництва велике значення мають дослідження впливу різноманітних включень, які часто вводять із метою покращання міцності будівельних матеріалів і конструкцій. Залізобетонні конструкції, облицювальні та гідроізоляційні матеріали, лаки, фарби тощо змінюються під дією зовнішніх чинників.

Розглядається задача про розподіл напружень необмеженого трансверсально-ізотропного середовища, яке містить анізотропне, відносно механічних властивостей, включення у формі стиснутого сфероїда за двоосного стиску. На межі розділу фаз пропонуються умови неідеального механічного і теплового контактів.

Для знаходження загального розв'язку рівнянь рівноваги у випадку дійсних різних коренів характеристичного рівняння, складеного за коефіцієнтами системи рівнянь рівноваги, використовується представлення через потенціальні функції спеціального виду. Розвинення функцій у ряди Фур'є за приєднаними функціями Лежандра першого та другого родів і задоволення граничних умов дають систему рівнянь для визначення коефіцієнтів розкладу.

Наявність включення у формі стиснутого сфероїда в пружному середовищі у разі двоосного стиску несуттєво впливає на концентрацію нормальних напружень, прямуючи до номінальних значень.

Концентрація меридіальних напружень має стискальний характер, прямуючи до номінальних значень із збільшенням співвідношення осей сфероїда.

Сфера застосування. Для розрахунку міцнісних характеристик елементів залізобетонних конструкцій, оцінки довговічності експлуатації будівельних матеріалів тощо.

Розробник: Бубняк Т. І., к. ф.-м. н.

DISTRIBUTION OF STRESSES ON THE SURFACE OF SPHERICAL INCLUSION UNDER THE ACTION OF BIAXIAL COMPRESSION

Bubniak T. I.

The problem of stress distribution of an unbounded transversely isotropic medium containing anisotropic, in relation to mechanical properties, inclusion in the form of a compressed spheroid under biaxial compression is considered. At the interface, the conditions of imperfect mechanical and thermal contacts are proposed.

СТАЛЕБЕТОННИЙ БАЛКОВИЙ ЕЛЕМЕНТ

Призначення. Відомий армований сталобетонний балковий елемент, який містить армування у вигляді двох просічно-витяжних листів, розміщених вертикально по боках елемента, та горизонтального листа, розміщеного в розтягнутій зоні. Проте в такому елементі просічно-витяжні листи можуть сприймати лише фіксовані значення зусиль, які виникають від дії згинальних моментів і поперечних сил за заданої висоти і ширини поперечного перерізу. Тому запропоновано використати в такому елементі додаткове фіброве армування. Таке вирішення елемента дозволяє забезпечити сприйняття розтягувальних зусиль від дії згинальних моментів і поперечних сил, збільшуючи його несучу здатність та зменшуючи деформативність за дії експлуатаційних навантажень.

На кресленні показано поперечний переріз запропонованого сталобетонного елемента (див. рис.).

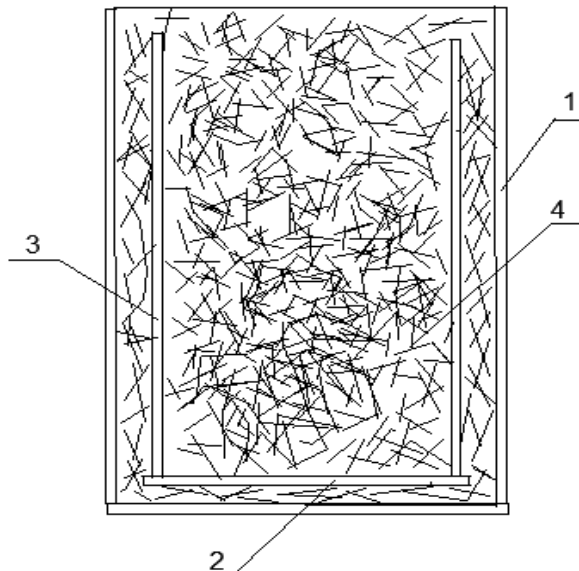


Рис. Поперечний переріз запропонованого сталобетонного елемента:
1 – форма, 2 – горизонтальний просічно-витяжний лист, 3 – вертикальні просічно-витяжні листи, 4 – фібробетонна суміш

Сфера застосування. Запропонований сталобетонний балковий елемент належить до галузі будівництва і може бути використаний у конструкціях перемичок, перекриттів, покриттів тощо.

Розробник: Білозір В. В., к. т. н., доцент.

REINFORCED CONCRETE BEAM ELEMENT

Bilozir V. V.

It is proposed to use a reinforced concrete element, which contains reinforcement in the form of two cut-out sheets placed vertically on the sides of the element, and a horizontal sheet placed in a stretched area, as well as additional fiber reinforcement.

АЛГОРИТМ ВАРІАЦІЙНО-МОМЕНТНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОЧАТКОВИХ НАБЛИЖЕНЬ ПРИ РЕДУКЦІЇ ДО НИЖЧОЇ РОЗМІРНОСТІ ЗАДАЧ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ОБОЛОНКОВОГО ТИПУ

Призначення. Удосконалення математичних моделей розрахунку взаємопов'язаних фізико-механічних процесів у сучасних інженерних спорудах зумовлює необхідність розробки ефективних числових алгоритмів побудови розв'язку одержаних крайових задач. У задачах для об'єктів оболонкового типу, унаслідок геометричної специфіки, використовується апроксимація відповідних крайових задач задачами нижчої розмірності.

При зведенні тривимірних крайових задач до їх двовимірних аналогів використовують два основні підходи. У першому для елементів тонкостінних конструкцій, ширина яких є суттєво меншою від інших розмірностей, наближені розв'язки будують за допомогою введення усереднених характеристик. Другий підхід не має обмежень у розмірах і базується на побудові розкладу шуканих величин за повною системою базисних функцій від однієї зі змінних. Базисні функції, як правило, вибирають емпіричним шляхом у вигляді степеневих функцій, поліномів Лежандра чи власних функцій диференціального оператора.

Основна ідея варіаційно-моментного підходу ґрунтується на використанні варіаційної постановки задачі та представленні шуканих величин у формі розкладу їх за моментними характеристиками від обраної змінної. Шукані функції визначаються з умов екстремуму функціоналу, що забезпечує граничну точність наближень, побудованих шляхом редукції до задач нижчої розмірності.

Сфера застосування. Розроблені ітераційні алгоритми було апробовано в математичних моделях задач термомеханіки для кількісної оцінки параметрів міцності і надійності об'єктів оболонкового типу в умовах нагріву чи інтенсивного силового навантаження.

Розробники: Шпак Л. Я., к. ф.-м. н., Говда О. І.

ALGORITHM OF THE VARIATIONAL-MOMENT OPTIMIZATION INITIAL APPROXIMATIONS UNDER REDUCTION TO A LOWER DIMENSION OF THE BOUNDARY-VALUE PROBLEMS FOR SHELLS

Shpak L. Ya., Hovda O. I.

The iterative approach in reduction of boundary value problems for shells to the lower dimensions is proposed and developed. To optimize the calculation of initial approximations, a special construction of basis functions system is suggested. Basis functions realized minimum of corresponding for the problem functional.

The variational-moment approach has been adopted for the parabolic equations.

ДЕКОРУВАННЯ ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ІНТЕР'ЄРУ ЗАКЛАДУ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Призначення. Розглядаються питання організації та архітектурно-дизайнерське вирішення інтер'єру сучасних ресторанів у нових соціально-економічних умовах України. На сьогодні у світі з'являється все більше сучасних підприємств харчування, що прагнуть здивувати своїх клієнтів та виділитися серед інших подібних закладів. Обираючи тип, стиль, тему закладу, власники турбуються про оригінальність, неповторність інтер'єру з метою отримання прибутків від функціонування. Для досягнення цих умов архітектори керуються відповідними тенденціями формування інтер'єрів підприємств харчування, серед яких можна виділити такі, як історична тенденція, псевдоісторична тенденція, декорування та прикрашання, екологічний напрям, декоративне освітлення, технічні інновації.

Отже, щоб організувати архітектурний простір інтер'єру основного приміщення ресторанного господарства, подарувавши клієнту приємні враження, а ресторатору забезпечити достатній обсяг продажу, слід враховувати сучасні тенденції, що опираються на регіональні, етнічні та національні традиції. Вирішуючи інтер'єр у кольорі, потрібно враховувати не лише колір поверхонь, а й співвідношення їхніх розмірів, а також фактуру. Треба пам'ятати, що кольори поєднуються в певних просторових композиціях, багатогранність яких вносить додаткові умови у формування кольорової гами. В інтер'єрах виробництва декоративного і прикладного мистецтва можна застосовувати відповідно до їх утилітарного призначення, а також як прикраси. До першої групи належать драперійні тканини, килими, меблі в народному стилі, фірмовий посуд і світильники, виготовлені на спецзамовлення, посуд для квітів, одяг для офіціантів, пошитий у народному стилі, тощо; до другої – вази, підсвічники, декоративні шари тощо. Як основний декоративний елемент в інтер'єрах часто використовують різноманітні панно – живописне, гобелен, батік, рельєф, вітраж тощо.

Інтер'єр основних приміщень ресторанного господарства повинен бути своєрідним буклетом, який інформує відвідувачів про найцікавіші історичні події, місцеві традиції, побут, культуру тощо.

Сфера застосування. У проектуванні (реконструкції) та архітектурно-дизайнерському вирішенні інтер'єру закладів ресторанного господарства.

Розробник: Фамуляк Я. Є., в. о. доцента.

DECORATING SPATIAL ENVIRONMENT OF THE RESTAURANT INTERIOR

Famuliak Ya. Ye.

The recommendations on the rational solution of planning, decoration, location of furniture and equipment, and decoration the main rooms of restaurants, café and bars are presented.

АРМОВАНІЙ СТАЛЕБЕТОННИЙ ЕЛЕМЕНТ

Призначення. Для використання як балок будівель і споруд.

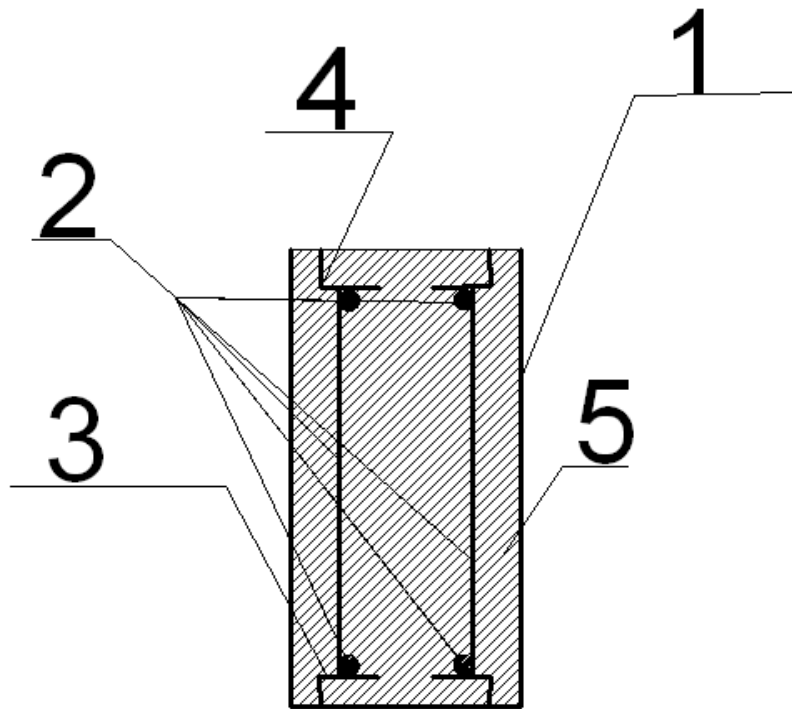


Рис. Армований сталобетонний елемент:

1 – форма, 2 – вставний арматурний каркас, 3 – нижній просічно-витяжний лист, 4 – верхній просічно-витяжний лист, 5 – бетонна суміш

Встановлення просічно-витяжного листа в сталобетонних елементах надійно об'єднує його із залізобетонною частиною елемента без додаткових об'єднувальних деталей, забезпечуючи підвищення його несучої здатності та зменшення деформативності в процесі експлуатації.

Сфера застосування. Будівництво будівель і споруд.

Розробники: Бурченя С. П., к. т. н., доцент, Фамуляк Ю. Є., к. т. н., доцент.

REINFORCED STEEL CONCRETE ELEMENT

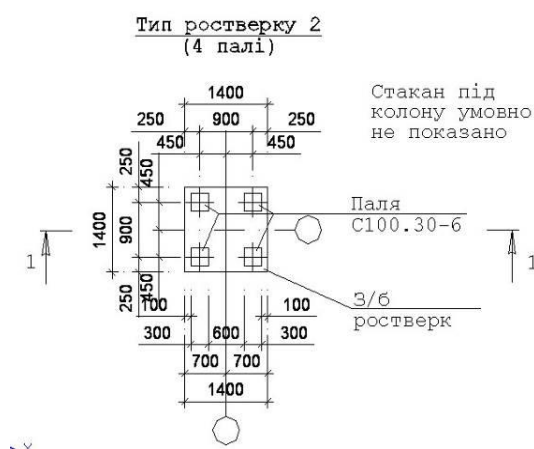
Burchenia S. P., Famuliak Yu. Ye.

Establishment of the cut and stretchy sheet in the elements of steel concrete allows reliably to unite a cut and stretchy sheet with reinforced-concrete part of element without additional unifying details, providing its increased bearing capacity and diminishing deformation in the process of exploitation.

РОЗРАХУНОК ТА КОНСТРУЮВАННЯ ПАЛЕВИХ ФУНДАМЕНТІВ

Призначення. Робочим проектом передбачено будівництво заводу з виготовлення спортивного обладнання у м. Вінниці. Будівля у плані прямокутної форми, в осях 1–13 має розміри – 266000 мм, в осях А–С – 168000 мм. В осях 1-12 – одноповерхова, в осях 12-13 – двоповерхова. За конструктивною схемою – каркасна, зі збірних залізобетонних елементів.

Фундаменти будівлі – залізобетонні забивні палі квадратного перерізу 30×30 см, довжиною 7,0 м, 8,0 м, 9,0 м (за серією 1.011.1-10, вип.1, вип. 8 Палі забивні залізобетонні). Клас міцності бетону палей С15/20, марка F75 – за морозостійкістю, W4 – за водопроникністю. Розрахункове навантаження на палю не перевищує 45 т.



Сфера застосування. Запропоновані конструктивні рішення можуть бути застосовані під час спорудження будівель та споруд різного функціонального призначення зі складними інженерно-геологічними умовами на ділянці будівництва.

Розробник: Шмиг Р. А., к. т. н., доцент.

CALCULATION AND CONSTRUCTION OF PILE FOUNDATIONS

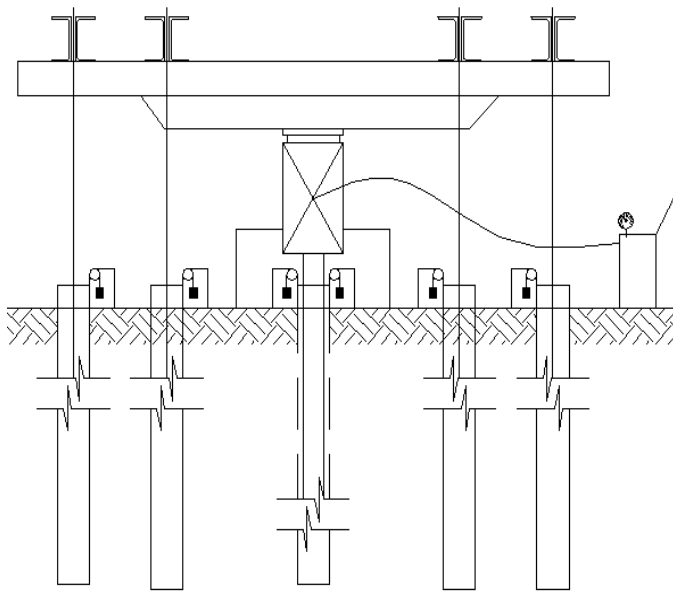
Shmyh R. A.

This project provides for the construction of a plant for the manufacture of sports equipment in the city of Vinnytsia. The building is rectangular in plan, in axes 1–13 it has dimensions – 266000 mm, in axes AC – 168000 mm. In axes 1–12 – the building is one-storey, in axes 12–13 – the building is two-storey. According to the constructive scheme, the building is framed, consisting of prefabricated reinforced concrete elements.

The foundations of the building are made of reinforced concrete driving piles of square section 30x30 cm, length 7.0 m, 8.0 m, 9.0 m (according to the series 1.011.1-10, issue 1, issue 8 Reinforced concrete driving piles). Strength class of concrete piles C15/20, brand F75 – for frost resistance, W4 – for water permeability. Estimated load on the pile does not exceed 45 tons.

КОМБІНОВАНА КОНСТРУКЦІЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ СТАТИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ҐРУНТІВ ПАЛЯМИ

Призначення. Комбінована конструкція для проведення статичних випробувань ґрунтів палями використовується для різних схем випробувань ґрунтів палями. Зазвичай випробування палі проводять із метою експериментальної перевірки її несучої здатності й деформативності ґрунтів основи на рівні п'яти палі. Експериментальні дослідження виконують за схемою статичного вдавлювання. До комплекту обладнання для випробування палі входять: гідравлічний домкрат різної модифікації (наприклад, ДГ200П150Г або ж Д100 ГП-160) та станція насосна гідравлічна теж різної



модифікації (наприклад, НРГ-7080 або ж СНГ-60 тощо) з ручним чи електричним приводом для завантаження палі, опорна конструкція для сприйняття реактивних сил від домкрата у вигляді металевих балок і 2-х, 4-х анкерів, реперна система і вимірювальні прилади для замірювання деформацій (переміщення) палі. Пристрій для навантаження палі забезпечує центральне його прикладення рівномірними окремими ступенями (див. рис.).

Рис. Загальний вигляд комбінованої дослідної установки для статичного випробування ґрунтів палями

Сфера застосування. Запропонована конструкція установки дозволяє випробувати палі, розташовані в один ряд, що є актуальним, наприклад, під час випробувань шпунтових рядів, стрічкових пальових фундаментів, опорних палей під плиту підпірної стінки тощо та дозволяє скоротити кількість палей за рахунок відсутності додаткових анкерних палей.

Розробник: Гнатюк О. Т., к. т. н., доцент.

COMBINED STRUCTURE FOR STATIC TESTING OF SOILS BY PILES

Hnatiuk O. T.

The proposed design of this installation allows to test piles located in one row, which is relevant for example when testing sheet piles, strip pile foundations, support piles under the retaining wall slab, etc. and reduces the number of piles without additional anchor piles.

ОСОБЛИВОСТІ СПРИЙНЯТТЯ СИСТЕМИ АРХІТЕКТУРНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ НАВКОЛИШНЬОГО ПРОСТОРУ (НА ПРИКЛАДІ ПРИКАРПАТТЯ)

Призначення. Можливість використання запропонованих рекомендацій у практиці формування особливостей сприйняття навколишнього простору під час проектування поселень Прикарпаття.

Формування та сприйняття простору зумовлюється системою архітектурних перетворень (див. рис.).

Під час проектування необхідно враховувати: візуалізацію навколишнього простору відносно часу, періоду, місця сприйняття; систему архітектурних перетворень; зони спостереження та площі охоплення; планувальну організацію навколишнього простору.



Рис. Особливості, які впливають на сприйняття навколишнього простору

Сфера застосування. Аналогів на сьогодні немає. Ефект від впровадження приблизно на 60–70 % зростання ефективності формування особливостей сприйняття навколишнього простору сільських поселень, їх планувально-функціональної доцільності.

Вперше виокремлено особливості, які мають вплив на сприйняття навколишнього простору сільських поселень Прикарпаття. Місце впровадження – проектування та реконструкція навколишнього простору поселень Прикарпаття.

Розробник: Савчак Н. С., к. т. н., доцент.

FEATURES OF PERCEPTING THE SYSTEM OF ARCHITECTURAL TRANSFORMATIONS OF THE SURROUNDING SPACE (ON THE EXAMPLE OF PRE-CARPATHIAN AREA)

Savchak N. S.

The possibility of using the proposed recommendations in the adoption of the settlement space in the design process of Pre-Carpathian area is considered.

ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ НЕАВТОКЛАВНОГО ПІНОБЕТОНУ НЕТРАДИЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЙОГО В ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ

Призначення. Використання новітніх матеріалів для влаштування основ автомобільних доріг, не лише традиційних щебених, останніми роками стає дедалі поширенішим. Один із таких матеріалів – неавтоклавний пінобетон. Враховуючи позитивні властивості матеріалу як основи автодороги, не можна не згадати про низькі міцнісні характеристики пінобетону. Останніми роками, коли значну увагу приділяють енергозбереженню, на особливу увагу заслуговують коміркові бетони, адже такий вид бетону має низьку теплопровідність, порівняно з невисокою ціною та простою технологією виготовлення, що й дає змогу за його використання зменшити експлуатаційні витрати під час спорудження та утримання різноманітних будівель і споруд.

Водночас необхідно зазначити, що використання теплоізоляційних матеріалів важливе не лише в галузі житлового та громадського, а й у дорожньому будівництві. Застосування теплоізоляційних матеріалів у дорожньому будівництві дає змогу запобігти промерзанню чи перегріву дорожнього одягу автомобільних доріг, що зменшує експлуатаційні витрати за утримання доріг.

Одним зі шляхів підвищення міцнісних характеристик пінобетону є додаткове армування його масиву, наприклад, фіброю, різними стрижнями чи сітками. У виробничій практиці зазвичай використовують поліпропіленову фібру. Щодо стрижневого армування, то основним видом армування є металеві стрижні. Інших же видів фібри чи стрижневого армування практично не використовують. Використання нетрадиційних матеріалів для армування масиву пінобетону, наприклад фіброю, виготовленою з відходів виробництва чи вторинної сировини, дозволить знизити вартість матеріалу, забезпечити міцнісні характеристики пінобетонної суміші та вирішити певною мірою проблему переробки й утилізації відходів.

Сфера застосування. Підвищення міцнісних характеристик пінобетонної суміші нетрадиційним армуванням дозволяє використовувати її як основу в дорожньому будівництві, під час будівництва майданчикових споруд.

Розробники: Фамуляк Ю. Є., к.т.н., доцент, Бурченя С. П., к.т.н., доцент.

INCREASING THE STRENGTH OF NON-AUTOCLAVE FOAM CONCRETE BY NON-TRADITIONAL METHODS WHEN IT IS USED IN ROAD CONSTRUCTION

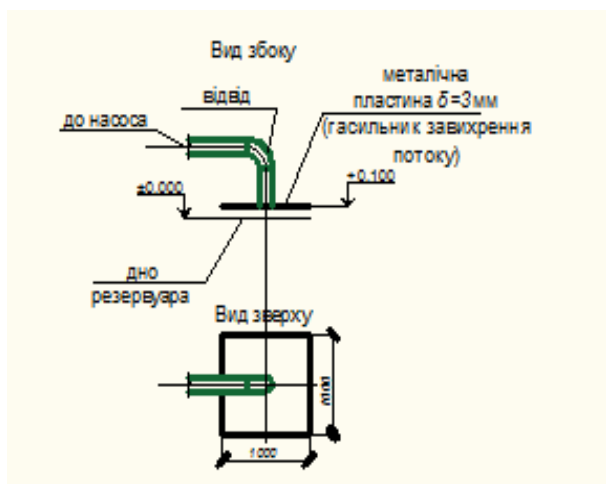
Famuliak Yu. Ye., Burchenia S. P.

The use of modern materials for highways base (not only traditional highways with rubble) in recent years has become increasingly widespread. One of these modern materials is non-autoclaved foam concrete. Taking into account the positive properties of such material as the highways base, it is impossible not to mention the low strength characteristics of foam concrete.

ПРИЙМАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАБОРУ ВОДИ З РЕЗЕРВУАРА

Призначення. Під час будівництва резервуарів для зберігання води доводиться використовувати пристрої для її забору насосними агрегатами, тобто виконувати монтаж всмоктувальної лінії. На практиці найчастіше використовують схему установки насосів, при якій вони працюють «під залив», тобто вісь насоса розміщена нижче мінімального рівня води в резервуарі. Така схема характеризується стійкою роботою – забезпечує 1 категорію надійності. Найвідповідальнішим елементом всмоктувального трубопроводу в такому разі є ділянка входу води у трубопровід, в якій повинні бути відсутні явища завихрення потоку. Особливо це важливо в разі влаштування резервуарів у системах протипожежного водопостачання (як зовнішніх, так і внутрішніх). У вітчизняній практиці застосовують спеціальні водоприймальні воронки, які є за своєю суттю конфузорами. Ці пристрої заводського виготовлення, у системах протипожежних водопроводів виробляються зі сталі, мають відповідну вартість. Оскільки конфузور має певну довжину (висоту), втрачається корисний об'єм води поблизу дна резервуара. ДСТУ Б EN 12845:2015 рекомендує встановлювати фортекси – гасильники завихрення потоку. При цьому наводяться розміри гасильника, відстані від дна та стінок резервуара, але не його конструкція.

Запропоновано як фортекс використовувати квадратний лист сталі товщиною 3 мм, який з'єднаний з вхідним отвором всмоктувального трубопроводу співвісно за допомогою зварювання. Для запобігання завихрювання потоку розміри фортексу незалежно від діаметра приймають 1000×1000 мм.



Такий підхід дозволяє швидко з наявної сировини на місці виконати гасильник завихрення потоку.

Сфера застосування. Таке вирішення приймального пристрою можна застосовувати для обладнання всмоктувальних ліній насосних станцій у системах з резервуарами зберігання води.

Розробники: Регуш А. Я., к.т.н., доцент, Артеменко В. В., к.т.н., доцент.

RECEIVING DEVICE FOR INTAKING WATER FROM THE TANK

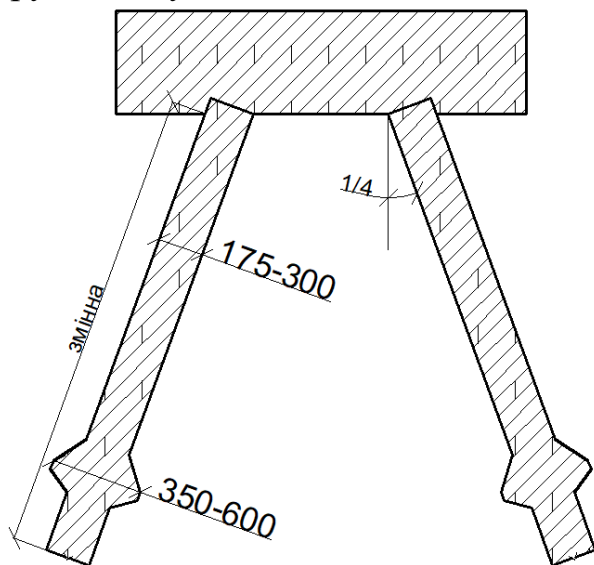
Rehush A. Ya., Artemenko V. V.

It is proposed to use a square sheet of steel, which is connected to the inlet of the suction pipe coaxially by welding, as a water flow vortex damper. To prevent flow vortices, the dimensions of the flow damper, regardless of diameter, are 1000×1000 mm.

This approach allows to quickly take from the available raw materials on site to perform a vortex flow suppressor.

БУРОНАБИВНІ ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОЗЛОВІ МІКРОПАЛІ

Призначення. Бурунабивні залізобетонні козлові мікропалі, влаштовані похило, застосовуються для влаштування пальових фундаментів під споруди які сприймають комбіновані навантаження. Горизонтальні, вертикальні та висмикувальні навантаження виникають при дії на фундаменти бічного тиску ґрунту, вітрових навантажень на вежі тощо. Мікропалі (при невеликих діаметрах до 300 мм) влаштовують похило з нахилом 4:1 (відношення значення вертикальної проєкції довжини палі до її відхилення від вертикалі), а також залежно від фракційного складу наповнювачів, технології влаштування та ґрунтових умов.



Аналогічно, як вертикально влаштовані, похилі козлові мікропалі виготовляють у вигляді стрижня круглого поперечного перерізу із залізобетону діаметром до 300 мм і влаштовують у свердловині, виконаній способом шнекового буріння без обсадних або ж з обсадними трубами, мають поширену до двох діаметрів п'яту конічної форми і виготовляються бурунабивним способом з використанням нескладного механічного обладнання (див. рис.).

Рис. Загальний вигляд куца бурунабивних козлових залізобетонних мікропалей, влаштованих похило.

Проведені польові випробування несучої здатності та деформативності похило влаштованих козлових мікропалей на дію горизонтальних, вертикальних та, зокрема, висмикувальних навантажень засвідчили їх надійну роботу. Експериментальна несуча здатність та деформації похилих бурунабивних мікропалей є більшими від розрахункових.

Сфера застосування. Запропонована конструкція похилої бурунабивної козлової мікропалі і технологія її виготовлення та влаштування може бути використана під час будівництва опор ліній електропередачі, веж стільникового зв'язку тощо.

Розробник: Лапчук М. А., ст. викладач.

DRILL-RELATED REINFORCED CONCRETE GOAT MICROPALS

Lapchuk M. A.

The proposed design of the inclined bored bored micro-fuel and the technology of its manufacture and installation can be used in the construction of power line pylons, cell towers, etc.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ АДАПТИВНОЇ АРХІТЕКТУРИ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ ГРОМАДСЬКИХ ЦЕНТРІВ СІЛ

Призначення. Для проєктування та архітектурно-планувальної реконструкції громадських центрів сільських поселень із застосуванням методів адаптивної архітектури.

Модель застосування принципів адаптивної архітектури при проєктуванні та реконструкції громадських центрів сіл (див. рис.) дозволяє пристосовувати громадський центр до постійно змінюваних умов і факторів протягом усього терміну його експлуатації, забезпечуючи тим самим багатофункціональність використання, а також покращуючи експлуатаційні характеристики та підвищуючи ступінь комфортності.

Принципи адаптивної архітектури при проєктуванні та реконструкції громадських центрів сіл	Основні	варіативність (при єдиному просторовому вирішенні безліч можливостей використання) та автономність окремих установ і підприємств
		резервування територій та можливість їх автономного розвитку залежно від зростаючих потреб замовника та вимог часу
		безперервність проєктування (громадський центр як змінюваний продукт), інноваційність та екологічність
	Містобудівні	єдність системи та автономність планувально-структурних елементів (планувальна система: громадський центр – підцентр)
		єдність системи та автономність планувально-структурних елементів (планувальна система: територія громадського центру – функціональні зони)
		відкритість простору громадського центру до архітектурного середовища села та можливість його розширення і зміни функціонального призначення окремих планувально-структурних елементів
	Об'ємно-просторові	багатофункціональність структурних елементів об'ємно-просторового вирішення, можливість використання єдиного простору для різних за призначенням функцій
		вільне планування з «перетікаючими просторами», об'єднання зовнішній – внутрішній простір в єдине середовище
		універсальність кооперованого громадського центру, що дає змогу змінювати його просторове вирішення та набір приміщень

Рис. Модель застосування принципів адаптивної архітектури при проєктуванні та реконструкції громадських центрів сіл

Сфера застосування. Модель дає наукову основу для просторової діяльності з проєктування та архітектурно-планувальної реконструкції громадських центрів сільських поселень на основі методів адаптивної архітектури.

Розробники: Кюнцлі Р. В., д. мист., Степанюк А. В., к. арх.

APPLICATION OF THE PRINCIPLES OF ADAPTIVE ARCHITECTURE WHILE DESIGNING AND RECONSTRUCTING PUBLIC CENTERS OF VILLAGES

Kiuntsli R. V., Stepaniuk A. V.

The purpose of the research is to study design and architectural planning in reconstruction of public centers of rural settlements using the methods of adaptive architecture.

ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД: АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА РЕКОНСТРУКЦІЯ СІЛ

Призначення. Для проєктування генеральних планів та архітектурно-планувальної реконструкції сіл в умовах просторового планування територій об'єднаних територіальних громад (ОТГ).

Модель архітектурно-планувальної реконструкції села при виконанні просторового планування територій ОТГ (див. рис.) має враховувати під час реконструкції та розвитку такі вимоги: дотримання традиційного середовища проживання; забезпечення просторового ладу; врахування природно-ландшафтних умов; охорони природного середовища; покращання умов проживання для мешканців; забезпечення охорони культурної та історичної спадщини; дотримання прав власності; підвищення екологічних характеристик простору.

Архітектурно-планувальна реконструкція села	Архітектурно-планувальна реконструкція сельбищної зони	
	Сельбищна зона	збереження традиційності вуличної мережі, побутових особливостей житлового середовища мешканців, архітектурно-художніх вирішень структурних елементів забудови
		поетапність розбудови села через створення нових житлових територій, ущільнення існуючої та знесення малоцінної забудови
		проведення комплексних заходів удосконалення планувальної структури, покращання житлової, комунально-побутової забудови та екологічних умов
	Архітектурно-планувальна реконструкція структурних елементів села	
	Структурні елементи села	будівництво нового громадський центру села, створення підцентрів (культурно-духовного, просвітнього, торгового тощо), покращання архітектурно-просторових та експлуатаційних властивостей існуючого громадського центру
		створення нових житлових формувань та реконструкція існуючих кварталів
реформування виробничих підприємств, створення нових виробничих підприємств, кооперативних об'єднань та фермерських господарств		

Рис. Модель архітектурно-планувальної реконструкції села при виконанні просторового планування територій ОТГ

Сфера застосування. Модель дає наукову основу для просторової діяльності з проєктування генеральних планів та архітектурно-планувальної реконструкції сіл при розробці просторового планування територій ОТГ.

Розробники: Степанюк А. В., к. арх., Кюнцлі Р. В., д. мист.

SPATIAL PLANNING OF UNITED TERRITORIAL COMMUNITIES: ARCHITECTURAL-PLANNING RECONSTRUCTION OF VILLAGES

Stepaniuk A. V., Kiuntsli R. V.

The purpose of the research is to study design of master plans and architectural planning in reconstruction of villages in terms of spatial planning of UTC territories (united territorial communities).

МИСТЕЦТВО СТВОРЕННЯ ГАРМОНІЙНОГО ПРОСТОРУ ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ

Призначення. Виявлення основних засад формування ландшафтного простору, створення гармонійного середовища за допомогою особливих природних будівельних матеріалів – рослинності, води, землі, включаючи особливості топографії місця.

Формування просторового середовища ведеться функціонально, технічно і естетично, а архітектура об'єднує в собі компоненти трьох найважливіших видів людської діяльності – науки, техніки і мистецтва.

На докладному плані розташування елементів ландшафтного дизайну ділянки необхідно відзначити:

- споруди;
- водойми або водні споруди;
- альпійські гірки, каскадні споруди з каменів;
- садові доріжки;
- місця посадки дерев і чагарників;
- розташування клумб і квітників;
- систему освітлення та підсвічування фасаду будинку і ділянки;
- огорожу прибудинкової території;
- декоративні елементи.

Наступний крок полягає у визначенні функціональних зон присадибної ділянки та створенні видових точок. Зонування ділянки залежить від того, що б ми хотіли робити поруч зі своїм будинком: відпочивати, працювати на городі, займатися спортом, гратися з дітьми тощо.

Переходячи до ландшафтного дизайну та компонування присадибної ділянки, необхідно визначитися із загальною концепцією і стилістикою саду. Існує два основні стилі планування ділянки: регулярний (класичний), який передбачає геометрично правильне планування з чітко вираженою симетричністю і регулярністю ландшафтною композиції; вільний (пейзажний), який характеризується м'якістю ліній та плавністю контурів саду.

Сфера застосування. Тема ландшафтного дизайну є надзвичайно актуальною для сьогодення: озеленення та зовнішній благоустрій житлових дворів.

Розробник: Березовецька І. А., к. арх.

ART OF CREATING A HARMONIOUS SPACE GARDEN

Berezovetska I. A.

Creation of spatial environment is functional, technical and aesthetic, and its architecture combines components of the three most important human activities - science, technology and art.

ТИПОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОЇ САДИБИ В УМОВАХ ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ ТА ІНТЕГРОВАНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ ОТГ

Призначення. Для проєктування та архітектурно-планувальної реконструкції садибної забудови сільських поселень в умовах просторового планування та інтегрованого розвитку територій об'єднаних територіальних громад.

Модель типів сільської садиби в умовах просторового планування та інтегрованого розвитку територій ОТГ (див. рис.) дозволяє проєктувати садибну забудову відповідно до трудової діяльності її мешканців, враховуючи розвиток приватного сектору у сільському господарстві, підприємницької діяльності селян, створення умов безпечної та комфортної життєдіяльності людей та забезпечення їм доступного життєвого простору.

Господарський тип		для жителів села (селян-одноосібників), які ведуть звичний сільський спосіб життя (вирощують городину, розводять свійських тварин і птицю для власних потреб, відповідно потребують господарських споруд і приміщень для утримання свійських тварин і птиці та для зберігання городини, реманенту)
Репрезентативний тип		для жителів села, які ведуть міський спосіб життя і не потребують господарських будівель і споруд
Біфункціональний тип		для жителів села, які, крім ведення звичного господарства, займаються ще й підприємницькою чи виробничою діяльністю, для яких потребують будівель, споруд та приміщень у структурі садиби чи будинку відповідно до технологічного процесу
Підтипи	господарсько-підприємницький	для жителів села, які, крім ведення звичного господарства, займаються ще й підприємницькою діяльністю
	господарсько-виробничий	для жителів села (селян-товаровиробників), які, крім ведення звичного господарства, займаються виробництвом і переробкою сільськогосподарських продуктів, народними промислами тощо
	виробничо-підприємницький	для жителів села, які, крім ведення звичного господарства, займаються виробництвом, переробкою і реалізацією сільськогосподарської продукції, виробів народних промислів тощо
	гостьовий	для жителів села, які, крім ведення звичного господарства, надають послуги з гостинності

Рис. Структурна модель типів сільської садиби в умовах просторового планування та інтегрованого розвитку територій ОТГ

Сфера застосування. Модель дає наукову основу для проєктування та архітектурно-планувальної реконструкції садибної забудови сільських поселень в умовах просторового планування та інтегрованого розвитку територій ОТГ.

Розробник: Колодрубська О. І., к. арх.

TYPOLOGY OF A RURAL MANOR IN CONDITIONS OF SPATIAL PLANNING AND INTEGRATED TERRITORIAL DEVELOPMENT OF UTCs

Kolodrubska O. I.

The purpose of the research is to study design and architectural-planning reconstruction of manor buildings of rural settlements in the conditions of spatial planning and integrated development of united territorial communities.

МОДУЛЬНИЙ БУДИНОК ЯК ВИБІР МАСОВОГО ІНДИВІДУАЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА В УМОВАХ ВИМУШЕНОЇ ВНУТРІШНЬОЇ МАСОВОЇ МІГРАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ

Призначення. Для швидкого монтування житлових споруд, які використовуватимуться для розселення людей, що втратили власне житло внаслідок воєнних дій.

Рисунок демонструє процеси, які проходить задум створення модульного житла, починаючи від проєкту і закінчуючи готовим продуктом.



Рис. Етапи створення модульного житла

Сфера застосування. Для розробки житла, призначеного для внутрішньо переміщених осіб.

Розробники: Баранович А. М., магістр, Баранович Л. Р., магістр.

MODULAR HOUSE AS A CHOICE OF MASS INDIVIDUAL CONSTRUCTION IN THE CONDITIONS OF FORCED INTERNAL MASS MIGRATION OF POPULATION

Baranovych A. M., Baranovych L. R.

The purpose of the research is to study quick installation of residential buildings that will be used to resettle people who have lost their homes as a result of hostilities.

ПЛАНУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ІЗ САМОСІЙНИМИ ЛІСАМИ

Призначення. Для вирішення питання самосійних лісів на сільсько-господарських угіддях при розробці комплексного плану просторового розвитку території громади у частині визначення функціонального призначення території і прийняття проєктних рішень стосовно заходів з охорони земель, вод, лісів, формування екологічної мережі, управління річковими басейнами тощо. Акцентується увага на екосистемній цінності лісових угідь.

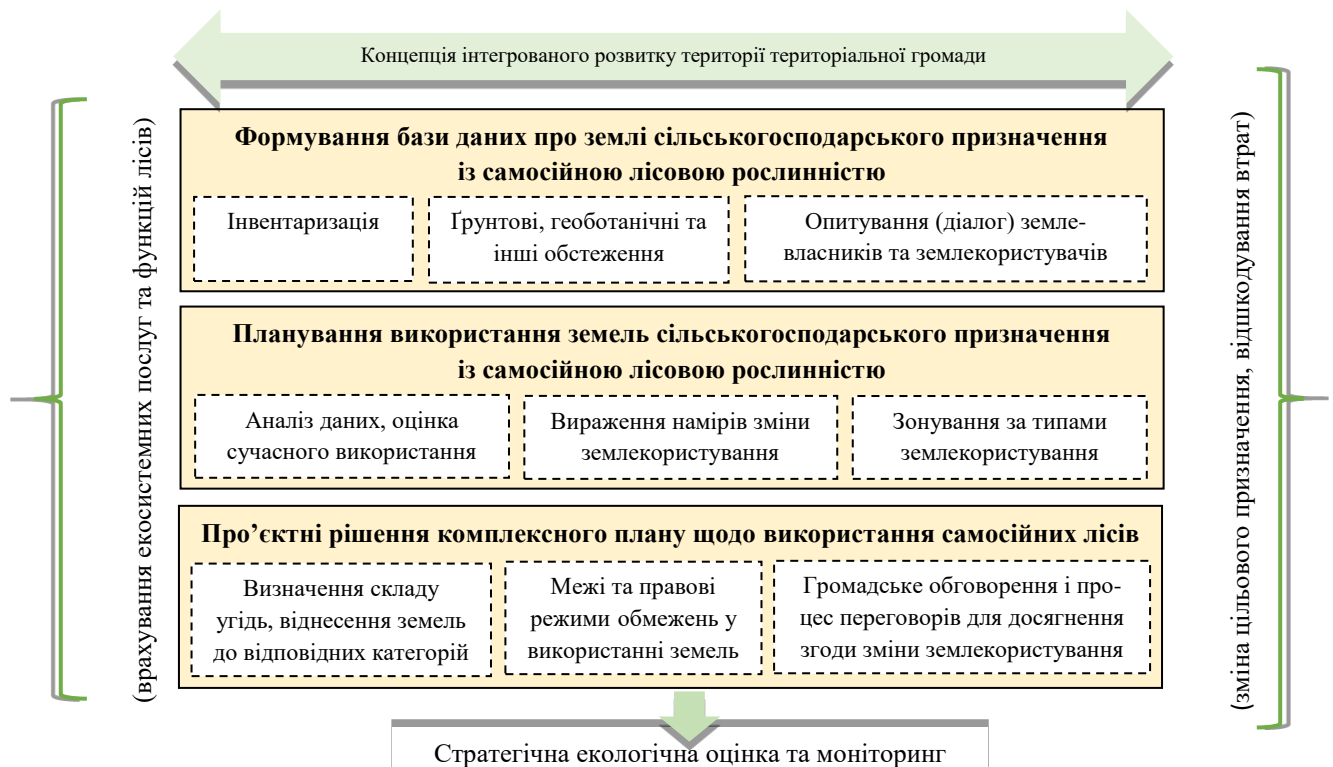


Рис. Ілюстрація підходу до планування використання земель сільськогосподарського призначення із самосійними лісами

Сфера застосування. Для органів місцевого самоврядування, розробників комплексного плану просторового розвитку території громади, землевласників і всіх, кого цікавлять питання збереження та збагачення біологічного розмаїття.

Розробник: Стойко Н. Є., к. е. н., доцент.

PLANNING AGRICULTURAL LAND USE WITH SELF-SOWN FOREST

Stoiko N. Ye.

The research proposes a conceptual framework for solution of the problem of self-sown forests on agricultural lands that needs a complex approach with consideration of legal, economic, social, and ecological aspects.

ВИГОТОВЛЕННЯ ПЛАНОВО-КАРТОГРАФІЧНОЇ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Призначення. Здійснення в Україні земельної та адміністративно-територіальної реформ, впровадження ринкових механізмів регулювання земельних відносин і, враховуючи те, що сьогодні Україна перебуває на шляху до євроінтеграції, спонукає в найкоротші терміни забезпечити територіальні громади, які утворені відповідно до Закону України «Про добровільне об'єднання територіальних громад» шляхом об'єднання сусідніх міських, селищних, сільських рад в одну громаду, яка має один спільний орган місцевого самоврядування, – землевпорядною документацією, і зокрема картографічними матеріалами. Землевпорядні картографічні матеріали необхідні і для ведення кадастрових карт, і для розроблення комплексного плану просторового розвитку територіальної громади, яке встановлене Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель», а також для розроблення та запровадження у виробництво проєктів організації використання земель або проєктів зонування земель територіальної громади.

Землевпорядні картографічні матеріали розробляють проєктні організації, однак цей процес є тривалим і відносно дорогим.

Простіший, оперативніший та значно дешевший варіант – зібрати картографічні матеріали територій, які увійшли до складу територіальної громади, відповідним чином їх опрацювати (привести до спільного масштабу, доопрацювати стикування меж, дотичних між собою, звести експлікації територій до єдиної експлікації територіальної громади та внести деякі інші поправки), після цього провести вибіркочну інвентаризацію земель зведеної території територіальної громади. Усю цю роботу можуть виконати спеціалісти-землевпорядники, які працюють безпосередньо в територіальних громадах, за погодженням зі структурами Держгеокадастру.

Сфера застосування. Для структур Держгеокадастру, керівників територіальних громад та місцевого самоврядування.

Розробник: Богіра М. С., к. е. н., доцент.

PREPARATION OF THE PLANNING AND CARTOGRAPHIC LAND MANAGEMENT DOCUMENTATION FOR TERRITORIAL COMMUNITIES

Bohira M. S.

The article proposes an approach to providing territorial communities with land management cartographic materials, which are necessary for conducting land management and cadastral works. For this purpose it is necessary to collect cartographic materials of the territories which are a part of territorial community, to process them accordingly and to carry out sampling of inventory of lands.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ МЕЛІОРОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Призначення. Пропозиції для застосування під час розроблення землевпорядної та планувальної документації територіальної громади для організації раціонального використання земель. Розробка полягає в пропозиціях щодо організації заходів з меліорації земель.

Проведення адміністративної реформи в Україні автоматично реформує й підходи до використання земель, зокрема меліорованих. Управління меліорованими землями територіальних громад необхідно урегулювати на законодавчому рівні: передачу меліоративних систем місцевого значення у відання громад; розробити схеми меліорації земель на території громад, на якій мають бути меліоративні канали, інженерні споруди, межі експлуатаційних смуг.

Законодавством передбачено при передачі в оренду для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, фермерського господарства, особистого селянського господарства земельних ділянок сільськогосподарського призначення, які є земельними ділянками меліорованих земель і на яких проводиться гідротехнічна меліорація, строк дії договору оренди землі хоча й визначається за згодою сторін, але не може бути меншим за 10 років. З усього викладеного можна зробити висновок, що використання меліорованих земель в Україні законодавчо забезпечене достатньо, проте не реалізується на достатньому рівні. Проблеми у використанні зрошуваних земель також існують: дефіцит водних ресурсів при розширенні площ зрошення; розпаювання зрошуваних земель; пограбування зрошувальної мережі. Але найголовніша проблема – відсутність правових та фінансових можливостей інвестування у меліоративну інфраструктуру.

Для підвищення рівня використання меліорованих земель необхідно не тільки посилити контроль за використанням цих земель, а й збільшити фінансування заходів щодо реконструкції та здійснення догляду, проведення інвентаризації.

Сфера застосування. Для територіальних громад під час планування розвитку землекористувань.

Розробники: Дудич Л. В., к. е. н., доцент, Дудич Г. М., к. е. н., доцент.

IMPROVING THE USE OF RECLAIMED LANDS OF TERRITORIAL COMMUNITIES

Dudych L. V., Dudych H. M.

Carrying out the administrative reform in Ukraine automatically reforms approaches to land use, including individual ones. Management of reclaimed lands of territorial communities should be regulated at the legislative level: transfer of reclamation systems of local significance to the community; to develop schemes of land reclamation on the territory of territorial communities, which should be reclamation canals, engineering structures, boundaries of operational strips.

МЕТОДИКА ПОБУДОВИ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ GOOGLE EARTH PRO

Призначення. Застосування геоінформаційної системи Google Earth Pro дозволяє генерувати інформацію ЦМР для обчислення кутів нахилу й експозиції схилів, їхньої форми через кривизну їх поперечного та повздовжнього перерізів для профілю рельєфу землекористування (рис. 1).

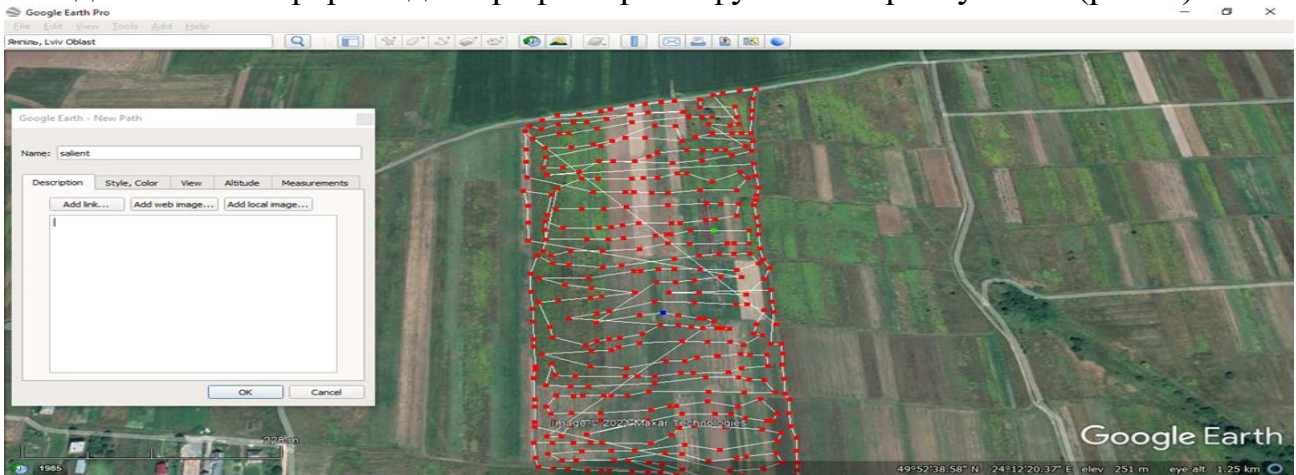


Рис. 1. Побудова цифрової моделі рельєфу землекористування за допомогою застосування геоінформаційної системи Google Earth Pro

Для створення профілю рельєфу модельного землекористування використано метод інтерполювання даних для характерних точок поверхні та структурних ліній на основі визначення проміжних значень висоти місцевості в межах діапазону, що визначається відомими значеннями опорних точок (рис. 2).



Рис. 2. Профіль рельєфу землекористування у геоінформаційній системі Google Earth Pro

Сфера застосування. Сільськогосподарські землекористування.
Розробник: Рижок З. Р., к. е. н., доцент.

METHOD OF CONSTRUCTING THE DIGITAL RELIEF MODEL OF LAND USE WITH THE USE OF GOOGLE EARTH PRO GEOINFORMATION SYSTEM

Ryzhok Z. R.

Google Earth Pro geographic information system was used to create a terrain profile of model land use.

КАРТОГРАФІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ОТГ

Призначення. Картографічні матеріали, які використовують з метою планування територій ОТГ, передбачають розроблення та затвердження генеральних планів населених пунктів, планів зонування територій і детальних планів території, а також комплексного плану просторового розвитку території громади (див. рис.).



Рис. Інституційна схема картографічного забезпечення планування територій на рівні ОТГ

Сфера застосування. Органи місцевого самоврядування.

Розробники: Ступень Р. М., д. е. н., доцент, Ступень О. І., к. е. н., доцент.

CARTOGRAPHIC SUPPORT FOR PLANNING THE UTC TERRITORIES

Stupen R. M., Stupen O. I.

It is established that planning and cartographic materials at the local level determine the organization, functional purpose of the territory, the main directions of formation of the public service system in the UTC.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ НАДАННЯ У КОРИСТУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ТА КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

Призначення Розпорядження землями державної та комунальної власності сільськогосподарського призначення в умовах воєнного стану для їх раціонального використання та одночасного покращання продовольчої безпеки держави.

Регулювання земельних відносин мирного часу, коли процедури надання земельних ділянок із земель сільськогосподарського призначення тривають місяцями, в умовах воєнного стану, як виявилось, є неефективним. Актуальним стане спрощення процедури передачі в користування земель сільськогосподарського призначення, зокрема органами місцевого самоврядування, земельних ділянок через впровадження процедури укладання договорів оренди землі, виключно в електронному форматі, терміном – 1 рік. Така процедура викликана насамперед міркуваннями безпеки, адже на час воєнного стану тимчасово призупинене функціонування більшості державних електронних реєстрів, у тому числі – Державного земельного кадастру та Державного реєстру речових прав. Таким чином, користування такими земельними ділянками сільськогосподарського призначення повинно здійснюватися без внесення відомостей до Державного земельного кадастру та без присвоєння їм кадастрового номера. Такий однорічний договір оренди землі укладається без можливості поновлення укладання на новий строк і дія його припинятиметься автоматично зі спливом терміну, на який він був укладений. Така спрощена процедура забезпечить раціональне використання земель державної та комунальної власності для ведення товарного сільськогосподарського виробництва та зменшить ризики порушення продовольчої безпеки країни на час воєнного стану.

Сфера застосування. Фізичні або юридичні особи – власники земельних ділянок, органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування.

Розробники: Смолярчук М. В., к. е. н., доцент, Солтис О. Г., к. е. н., доцент, Черечон О. І., к. е. н., доцент.

IMPROVEMENT OF THE PROCEDURE OF GRANTING AGRICULTURAL LAND PLOTS OF THE STATE AND COMMUNAL PROPERTY

Smoliarchuk M. V., Soltys O. H., Cherechon O. I.

Local governments have the right to a simplified procedure for transfer of agricultural lands as well as land plots due to introduction of the procedure for concluding land lease agreements, only in electronic format, for a period of 1 year.

This simplified procedure will enables the rational use of state and communal lands for commercial agricultural production and reduce the risks of food insecurity during martial law.

ЗЕМЕЛЬНЕ ПИТАННЯ: ДЕРЕГУЛЯЦІЯ ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ

Призначення. Для формування територіальної основи для діяльності органів влади на рівні громад та районів і створення належної ресурсної бази для здійснення повноважень органами місцевого самоврядування.

Набуття чинності закону про обіг земель сільськогосподарського призначення є важливою подією в земельному праві, адже припинився мораторій на відчуження паїв і громадяни тепер можуть вільно та законно відчужувати свою власність. Ринок стартував з великою кількістю запобіжників та обмежень аж до 2024 року як щодо концентрації земель (ліміт у 100 га на одного громадянина), так і щодо осіб, які можуть набувати таку землю у власність (лише громадяни України). Важливою дерегуляцією стало те, що проєкт землеустрою щодо відведення земельних ділянок вже не погоджуються, а тільки затверджується відповідними органами. Доречним є скасування державної експертизи землепорядної документації, адже така процедура передбачала фактично повторну перевірку після погодження Держгеокадастру документації. На сьогодні суттєво послабився режим використання земельних ділянок окремої категорії земель та спростилася процедура зміни цільового призначення земельних ділянок.

Щодо законодавчих апгрейдів та удосконалень, то важливими є встановлення порядку визначення спільних меж земельних ділянок; деталізований порядок реалізації переважного права на викуп земельної ділянки сільськогосподарського призначення; удосконалення механізму набуття права на земельну ділянку за давністю користування; врегулювання порядку формування лотів на земельних торгах; детально врегульований механізм припинення права користування земельними ділянками, що використовуються з порушенням земельного законодавства; удосконалення порядку здійснення землеустрою та питання розробки документації із землеустрою та здійснення реєстрації речових прав на землю в частині іпотеки права оренди, емфітевзису та суперфіцію.

Актуальними аспектами децентралізації є передача територіальним громадам значної частини земель з державної у комунальну форму власності за межами населених пунктів та розширені повноваження органів місцевого самоврядування у сфері контролю за використанням та охороною земель.

Сфера застосування. Органи місцевого самоврядування.

Розробники: Солтис О. Г., к. е. н., доцент, Смолярчук М. В., к. е. н., доцент, Черечон О. І., к. е. н., доцент.

LAND ISSUE: DEREGULATION AND DECENTRALIZATION

Soltys O. H., Smoliarchuk M. V., Cherechon O. I.

Significant changes in land legislation are highlighted. They have occurred as a result of an important stage of decentralization – the organization of communities. The analysis of deregulation and decentralization in Ukraine is presented.

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Призначення. Для забезпечення організації раціонального використання земель сільськогосподарського призначення землекористуваннями в умовах зростання антропогенного навантаження на довкілля.

Нині ідея раціонального розвитку землекористування в умовах зростання антропогенного навантаження на довкілля набула першочергового значення. Антропогенне навантаження на біосферу дійшло до таких критичних меж, що подальше збільшення його може призвести до невизначеної за масштабом незворотної реакції біосфери.

Встановлено, що наслідки антропогенного втручання в природу швидко виявляють свій негативний вплив, якщо господарською діяльністю сільськогосподарських підприємств не передбачено проведення природо- і ґрунтоохоронних заходів. Особливу небезпеку становить зниження загального рівня культури землеробства через фінансові і матеріально-технічні проблеми сільськогосподарських підприємств, небажання працювати на перспективу, відсутність державної підтримки сільськогосподарських виробників різних категорій, незавершеність земельної реформи без урахування конкретних екологічних, економічних та соціальних умов, а також без відповідного землепорядного обґрунтування. Проведення робіт з охорони земель та їх фінансування за рахунок державного бюджету і місцевих територіальних громад здійснюється вкрай повільно й неефективно.

Встановлено, що своєчасне визначення впливу екологічних чинників на економічну ефективність виробництва продукції сільського господарства дає змогу в системі управління аграрним природокористуванням своєчасно розв'язувати назрілі екологічні проблеми. Необхідно в сільськогосподарських підприємствах ввести екологічнобезпечне сільськогосподарське виробництво, що передбачає раціональну організацію сільськогосподарських угідь, тобто визначення підприємницького призначення кожної земельної ділянки згідно з результатами еколого-економічної оцінки сільськогосподарських угідь; розробити систему технологічних та управлінських заходів з використання сільськогосподарських угідь, враховуючи ресурсний потенціал підприємства, екологічний стан родючих земель і вимоги сучасного сільськогосподарського ринку.

Сфера застосування. Сільськогосподарські підприємства.

Розробники: Черечон О. І., к. е. н., доцент, Солтис О. Г., к. е. н., доцент, Смолярчук М. В., к. е. н., доцент.

DIRECTIONS FOR IMPROVING THE USE OF AGRICULTURAL LAND

Cherechon O. I., Soltys O. H., Smoliarchuk M. V.

The reasons for the growth of anthropogenic pressure on the environment are substantiated. Methods of ensuring the rational organization of agricultural lands in the economic activity of agricultural enterprises are proposed.

ПРОЄКТ «ЄДИНИЙ КВИТОК» ДЛЯ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ МІСТА ЛЬВОВА

Призначення. Для поліпшення організації та якості туристичного сервісу у місті Львові та забезпечення функціонування туристичної індустрії в умовах обмежень, спричинених пандемією коронавірусу та воєнним станом.

Проєкт передбачає реалізацію концепції єдиного квитка для визначених туристичних маршрутів з метою кращого ознайомлення гостей міста з визначеними пам'ятками Львова, забезпечення високої мобільності туристів та повнішої реалізації цілей їхньої подорожі. Потреба в такому підході до організації туристичного обслуговування зумовлена призупиненням діяльності туристичних агенцій та неможливістю формувати великі туристичні групи (в умовах карантину, воєнного стану). За цих умов актуальною є активізація соло-туризму, суб'єктами якого є окремі особи чи сім'ї, які подорожують.

Базовим об'єктом впровадження концепції єдиного квитка можуть бути екскурсійні тури на зразок проєктів «Чудо-поїзд» та «Чудо-бус», які вже багато років реалізуються в місті. Однак ці маршрути є суто оглядовими і дають змогу прослухати лише загальну інформацію про туристичні об'єкти. Тому запропонований нами проєкт передбачає: 1) формування єдиного великого маршруту, що дозволяє охопити основну частину туристичних локацій міста (поєднавши чинні маршрути «Великий центр» та «Малий центр»; 2) передбачення спеціалізованих зупинок для транспортних засобів маршруту з можливістю виходу бажаючих для детального ознайомлення з туристичними пам'ятками, фотографування; 3) повернення в будь-який інший транспортний засіб маршруту за єдиним квитком, тривалість дії якого – одна доба з моменту придбання; 4) можливість відвідати певну кількість туристичних пам'яток без додаткового придбання вхідного квитка. Додатковими опціями є: встановлення інформаційних табло, де за QR-кодом турист зможе отримати детальну інформацію про об'єкт чи конкретний експонат; послуги фотографа, можливість харчування у спеціалізованих закладах на зупинках маршруту.

Реалізація проєкту потребує збільшення кількості транспортних засобів на маршруті з їх регулярним курсуванням та іншого організаційного забезпечення.

Концепцію єдиного квитка можна реалізувати й для організації тематичних турів, наприклад «Музейний», «Розважальний», «Гастрономічний» тощо.

Сфера застосування. Туристичні агентства і компанії, Управління туризму та курортів Львівської ОДА.

Розробник: Крупа О. М., к. е. н., доцент.

«SINGLE TICKET» PROJECT FOR LVIV TOURIST ROUTES

Krupa O. M.

The elaboration is intended to improve the organization and quality of tourist service in Lviv and support the tourist industry functioning in restricted conditions.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНО-РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Призначення. Туризм в Україні виступає одним із перспективних напрямів розвитку економіки, яка має суттєвий вплив на розвиток соціально-культурного життя та сприяє підвищенню рівня та якості життя населення. Для досягнення цього необхідно забезпечити сприятливі умови розвитку туристично-рекреаційного потенціалу, що сприятиме створенню як невеликих, так і масштабних проєктів інвестування галузі туризму.

На сьогодні Львівська область є одним із найважливіших регіонів, який має значні перспективи розвитку туристичної галузі в Україні. Визначальною базою розвитку різноманітних видів і форм туризму на території Львівської області є її унікальна історико-культурна спадщина, лікувально-оздоровчі, водні і ландшафтні ресурси, самобутні традиції та звичаї в поєднанні з вигідним географічним положенням.

Вдале поєднання економічного потенціалу з унікальною природою та культурою робить Львівщину привабливим центром зустрічей, форумів, виставок, конгресів, фестивалів, мистецьких і спортивних свят. Завдяки найрізноманітнішим подіям формується й утверджується туристично привабливий образ Львівщини як в Україні, так і за її межами.

Варто зазначити, що туризм Львівщини за останнє десятиліття досить стрімко інтегрується у світову туристичну індустрію. Такі тенденції, безумовно, свідчать про позитивну динаміку розвитку галузі туризму у Львівській області.

Водночас у галузі туризму Львівщини постає багато невирішених питань і проблем, що суттєво заважають повноцінно використовувати туристично-рекреаційний потенціал регіону. Це вимагає системного підходу до розробки й реалізації комплексу заходів із забезпечення зростання туристичних потоків і надходжень від туристичної діяльності, збільшення зайнятості населення у туристичній та суміжних галузях популяризації Львівщини як туристичного регіону.

Сфера застосування. Результати дослідження можуть бути використанні різними видами туристичних підприємств.

Розробник: Березівська О. Й., к. е. н., доцент.

PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE TOURISM AND RECREATION POTENTIAL OF LVIV REGION

Berezivska O. Y.

A comprehensive assessment of the development of tourist and recreational potential of Lviv region is supplied. Possible trends of development of the tourism and recreational potential of Lviv region are suggested.

БАЗА ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Призначення. Досягнення ефективного управління земельними ресурсами територіальної громади є можливим за умови володіння повним обсягом інформації щодо стану й системи використання земельних ресурсів. Саме за наявності повної інформації можливо повноцінно реалізувати основні функції управління земельними ресурсами, серед яких планування розвитку землекористування, організація здійснення розробленого плану, координація виконання плану розвитку територіальної громади, регулювання та контроль на етапах реалізації плану.

Використовуючи підхід від цілого до часткового, запропоновано метод формування геопросторової бази даних щодо комплексного обліку земельного фонду територіальної громади. У запропонованій базі даних буде зосереджена, із можливістю її постійного наповнення, інформація щодо кількісного та якісного стану земельного фонду громади, а також даних правового характеру.

В умовах, коли завершилась реалізація адміністративної реформи, територіальні громади значно збільшили розміри своїх територій, місцевій владі важко досягнути всю інформацію про систему використання земель. Це об'єднання спричинило порушення інформаційного поля щодо деталізованого обліку кількості та якості земельного фонду. Крім того, створення комплексного плану розвитку територіальної громади та його майбутньої реалізації потребує значної кількості інформації, яка має бути визначена як точка відліку. Також у процесі управління земельними ресурсами необхідний постійний зворотний зв'язок щодо відстеження результатів впроваджених заходів. Отже, база геопросторових даних має бути постійно оновлюваною, тобто геоінформаційною.

База геопросторових даних також надасть можливість швидко формувати вихідні дані для нових інвестиційних проєктів та сприятиме підвищенню ефективності використання та охорони земельних і природних ресурсів.

Сфера застосування. Органи місцевого самоврядування, навчальні заклади.

Розробник: Колодій П. П., к. е. н., доцент.

GEOSPATIAL DATABASE OF A TERRITORIAL COMMUNITY

Kolodii P. P.

Using the whole-to-partial approach, a method of forming a geospatial database on complex accounting of the land fund of a territorial community is proposed. The proposed database will contain, with the opportunity of its constant expansion, information on the quantitative and qualitative conditions of the land fund of the territorial community, as well as legal data.

ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ ПРИ ВІДШКОДУВАННІ ЗБИТКІВ ВЛАСНИКАМ ЗЕМЛІ І ЗЕМЛЕКОРИСТУВАЧАМ

Призначення. При наданні власником землі в оренду орендар обіцяв, що буде використовувати її для рослинництва, а згодом почав використовувати як пасовище. І сільськогосподарське угіддя власника стало непридатним для основного виду використання – рослинництва. Що робити?

Згідно з чинним земельним (і не тільки) законодавством, власники і користувачі землі можуть розраховувати на відшкодування збитків.

Відповідно до ст. 152 Земельного кодексу України, держава забезпечує громадянам та юридичним особам рівні умови захисту прав власності на землю. Отже, власник земельної ділянки або землекористувач може вимагати усунення будь-яких порушень його прав на землю, навіть якщо ці порушення не пов'язані з позбавленням права володіння земельною ділянкою, і відшкодування завданих збитків. І як висновок, відшкодування заподіяних збитків – це один із методів захисту прав громадян та юридичних осіб на земельні ділянки.

Розміри збитків визначаються в повному обсязі відповідно до реальної вартості майна на момент, коли були заподіяні збитки.

Збитки відшкодовуються власникам землі та землекористувачам за рахунок власних коштів осіб, які заподіяли збитки, та не пізніше ніж протягом одного місяця після затвердження актів комісій, а в разі вилучення (викупу) земельних ділянок – після прийняття відповідним органом виконавчої влади або органом місцевого самоврядування рішення про вилучення (викуп) земельних ділянок у межах їх повноважень у період до державної реєстрації підприємством, установою, організацією або громадянином речового права на земельну ділянку.

Надзвичайно важливу роль у захисті прав власників землі і землекористувачів відіграють суди. Власники земельних ділянок або землекористувачі можуть вимагати усунення будь-яких порушень свого права, навіть якщо ці порушення не пов'язані з позбавленням права володіння земельною ділянкою.

Сфера застосування. Власники землі і землекористувачі. Органи виконавчої влади і місцевого самоврядування.

Розробник: Шпик Н. Р., к. е. н., доцент.

WHAT ONE SHOULD KNOW TO COMPENSATE SOME LOSSES TO LANDOWNER AND LAND USERS

Shpik N. R.

Some clarification is provided on compensation to landowners and land users in accordance with the current legislation. The amount of damage, as well as authorities which can provide compensation, are described.

МОВНІ НАВИЧКИ ТА ЗНАННЯ ФАХОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ ЛЕКСИКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СФЕРИ

Призначення. Стрімкий процес глобалізації, бурхливий розвиток науки, міжнародна співпраця відкривають нові можливості обміну досвідом й різноманітними інноваційними ідеями між країнами, що й зумовлює потребу фахового оволодіння англійською мовою, засвоєння наукової термінології. Щодня роль термінології різних галузей знань зростає, оскільки вона є джерелом отримання нової інформації та рушієм науково-технічного прогресу. Переклад термінів вимагає знання тієї галузі, до якої належить текст, що перекладається. Укладання словників, які б містили сучасну лексику з урахуванням термінології найновіших досягнень науки і техніки, є надзвичайно актуальним. Саме це завдання намагалися вирішити автори, укладаючи лексикографічну працю «Українсько-англійський словник найуживаніших сільськогосподарських термінів». Створюючи цей словник, викладачі кафедри іноземних мов Львівського національного університету природокористування намагалися охопити якомога більше найуживаніших галузевих термінів і понять із різних розділів агрономії, пов'язаних із життєдіяльністю людини, взаємозв'язок людини і природи, прикладні питання безпеки життя людини та охорони довкілля. Словник побудовано за абетково-гніздовою системою. У ньому подано синонімічні терміни, щоб продемонструвати розмаїтість та багатство української терміносистеми й дати змогу фахівцеві самому визначити, який саме термін чи терміносполука найкраще відповідають його потребам з огляду на їхню прозорість, зрозумілість та точність.

Сфера застосування. Для широкого кола фахівців, наукових працівників, агрономів, перекладачів, викладачів та студентів вищих і середніх навчальних закладів сільськогосподарського спрямування, а також для всіх, хто пов'язаний із проблемами цієї галузі.

Розробники: Добровольська С. Р., к. е. н., в. о. доцента, Опир М. Б., ст. викладач, Панчишин С. Б., ст. викладач.

EXPLORING LANGUAGE SKILLS AND TERMINOLOGY COMPETENCES IN AGRICULTURE

Dobrovolska S. R., Opyr M. B., Panchyshyn S. B.

Nowadays, a successful business in agriculture requires from a farmer to be competent in the variety of technologies because of the rapid progress in the field. As all countries are concerned about the problem of food safety, they conduct numerous researches on the problems and present their findings in different international journals or on websites, mostly in English. For Ukrainian farmers are able to learn that information, the Ukrainian-English Dictionary of Basic Concepts in Agriculture is composed.

АНГЛІЙСЬКА МОВА ДЛЯ УСПІШНОЇ КАР'ЄРИ У СФЕРІ ЮРИСПРУДЕНЦІЇ ТА ПРАВА

Призначення. Сфера діяльності юристів досить широка. Задля того щоб впроваджувати свій сервіс на території інших країн, бажано володіти англійською мовою, як міжнародною мовою ділового спілкування. Знання іноземної мови дозволяє володіти законодавством інших держав, читати рішення ЄСПЛ першими та в оригіналі, бути обізнаним із новинами за кордоном, надавати правову допомогу нерезидентам тощо. Розгалуження ділових зв'язків і стрімке зростання потреби в міжкультурній комунікації іноземними мовами призводять до збільшення попиту на фахівців, які використовують англійську мову у своїй практичній діяльності у сфері юриспруденції та права.

Фахівці кафедри іноземних мов ЛНУП систематично працюють над проблемами групування вузькогалузевої лексики. Актуальність укладеної лексикографічної роботи у сфері юриспруденції та права зумовлена відкриттям нової спеціальності 081 «Право». Українсько-англійський словник базової правничої термінології охоплює не просто перелік українських правничих термінів в алфавітному порядку та їхні англійські відповідники; у ньому виділені терміни з основних галузей права: «Загально-правнича термінологія»; «Міжнародне право»; «Конституційне та адміністративне право»; «Фінансове та бізнесове право»; «Сімейне право», «Екологічне право»; «Кримінальне право»; «Кримінально-процесуальне право»; «Цивільне право»; «Цивільне процесуальне право». Укладаючи словник, автори орієнтувалися на сучасну нормативну правничу термінологію, широко вживану в науковій і навчальній літературі та зафіксовану лексикографічними джерелами. Терміни добирали з різних вітчизняних юридичних джерел, а також з оригінальної правничої літератури. Словник містить близько 40 тисяч найуживаніших правничих термінів, а також лексичні звороти для виступів на міжнародних конференціях.

Сфера застосування. Для викладачів, аспірантів, студентів юридичних закладів вищої освіти та факультетів, правників-практиків, перекладачів, бізнесменів, фахівців у сфері юриспруденції та права.

Розробники: Добровольська С. Р., к. е. н., в. о. доцента, Опир М. Б., ст. викладач, Панчишин С. Б., ст. викладач.

ENGLISH COMPETENCES FOR A SUCCESSFUL LAW CARRIER

Dobrovolska S. R., Opyr M. B., Panchyshyn S. B.

In the modern global world, one can hardly imagine a successful carrier without knowing English, including in the field of law. Legal terminology is a specific category of words for a lawyer to learn to be skillful in the branch. Therefore, it has forced the necessity to compose Ukrainian-English Dictionary of Legal Terms for specialists in law can easily deal with any information source in English.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
Снітинський В. В., Дидів А. І., Качмар Н. В., Дацко Т. М., Іванків М. Я. ПІДВИЩЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ҐРУНТУ ТА ОДЕРЖАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ДОБРИВ ТА МЕЛІОРАНТІВ	4
Снітинський В. В., Дидів О. Й., Дидів І. В., Дидів А. І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА НІТРОАМОФOSКИ-М ЗА ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ	5
Дидів О. Й., Дидів І. В., Дидів А. І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ	6
Кректун Б. В., Жилищич Ю. В., Хірівський П. Р. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ПОВНОЦІННОСТІ ТА ЯКОСТІ ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ, ОТРИМАНОЇ ФЕРМЕРСЬКИМИ ГОСПОДАРСТВАМИ НА «ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ» ТЕРИТОРІЯХ	7
Дидів О. Й., Дидів І. В., Дидів А. І., Юзьків М. М. ЕФЕКТИВНІСТЬ НАНОДОБРИВА «5 ЕЛЕМЕНТ» ЗА ВИРОЩУВАННЯ ОГІРКІВ У ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	8
Дидів І. В., Дидів О. Й., Дидів А. І. ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ ПЕТРУШКИ КОРЕНЕВОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ БІОГЛОБІН	9
Дидів О. Й., Дидів І. В., Дидів А. І. ВИКОРИСТАННЯ РІДКИХ КОМПЛЕКСНИХ ДОБРИВ РКД 3:18:18 ЗА ВИРОЩУВАННЯ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ	10
Тирусь М. Л., Лихочвор В. В. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ АМАРАНТУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	11
Павкович С. Я., Вовк С. О., Бальковський В. В., Огородник Н. З., Дудар І. Ф., Вантух А. Є. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ МОЛОКА КОРІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ НАСІННЯ РІПАКУ	12
Косилович Г. О., Голячук Ю. С., Суховій А. І. ЗАСТОСУВАННЯ НОВОГО ФУНГІЦИДУ ЕЛАТУС РІА В СИСТЕМАХ ЗАХИСТУ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ХВОРОБ	13
Косилович Г. О., Голячук Ю. С. СИСТЕМА ЗАХИСТУ РОСЛИН КАРТОПЛІ ВІД ГРИБНИХ ХВОРОБ	14
Завірюха П. Д., Ковальчук О. І. СОРТИ ЖИТА З ВИСОКОЮ АДАПТИВНІСТЮ ДО ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ	15
Завірюха П. Д., Ковальчук О. І. СОРТИ ТРИТИКАЛЕ З ВИСОКОЮ ЗЕРНОВОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА АДАПТИВНІСТЮ ДО ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ	16
Іванюк В. Я., Гнатів П. С., Лагуш Н. І. ЗАХИСТ ГРЕЧКИ ВІД БУР'ЯНІВ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ	17
Вега Н. І. ПОЛІПШЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА ДОПОМОГОЮ РЕГУЛЮВАННЯ УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ТЕМНО-СІРОМУ ОПІДЗОЛЕНОМУ ҐРУНТІ	18
Шувар І. А., Корпіта Г. М., Шувар Б. І. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ	19
Шувар І. А., Корпіта Г. М., Шувар Б. І. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ АГРОЦЕНОЗУ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ	20

Андрушко О. М., Лихочвор В. В., Андрушко М. О. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГОРОХУ НА НАСІННЄВУ І ЗЕРНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ, А ТАКОЖ НА ЇХ ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ	21
Рожко І. С. ПРОДУКТИВНІСТЬ СУНИЦЬ АНАНАСОВИХ ЗА ВИКОРИСТАННЯ МІКРОДОБРИВА ТА ФУНГЦИДІВТОВ «ФАБРИКА АГРОХІМІКАТІВ»	22
Тригуба І. Л. ВПЛИВ УДОБРЕННЯ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ТРАВСТОЇВ СІНОКІСНОГО ВИКОРИСТАННЯ НА ЇХ УРОЖАЙНІСТЬ	23
Пархуць Б. І. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	24
Онисковець М. Я. ОЦІНКА ГЕНОТОКСИЧНОСТІ ПЛЮМБУМУ В КОРОПА ЛУСКАТОГО	25
Тригуба А. М., Кондисюк І. В. АЛГОРИТМ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОРТФЕЛІВ ГІБРИДНИХ ПРОЄКТІВ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ	26
Тригуба А. М., Коваль Н. Я. МОДЕЛЬ SARIMA ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ ЗАГОТІВЛІ МОЛОКА НА ТЕРИТОРІЇ ГРОМАД	27
Оліскевич М. С. КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА «MSTR-14»	28
Шевчук Р. С., Шевчук В. В., Сукач О. М. МОДИФІКОВАНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТЯГОВО-ЗЧІПНИХ ПОКАЗНИКІВ МОБІЛЬНИХ ЗАСОБІВ	29
Шевчук Р. С. ВІДБІРНИК РОСЛИННИХ МАТЕРІАЛІВ	30
Шевчук Р. С., Шевчук В. В., Сукач О. М., Гошко З. О. ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ НА СТИСК НАСІНИН ТА ЗРАЗКІВ РОСЛИН	31
Шевчук Р. С. МОЛОТ ДЛЯ СТРУШУВАННЯ ГОРІХІВ	32
Шевчук Р. С., Шевчук В. В., Сукач О. М., Паславський Р. І., Миронюк О. С. ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ТЕРТЯ	33
Лиса О. В., Мідик І.-М. В. ВІРТУАЛЬНИЙ ПРИЛАД КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ОВОЧІВНИЦТВА НА БАЗІ ГРАФІЧНОЇ ПЛАТФОРМИ LABVIEW	34
Швець О. П., Коруняк П. С. ВІБРОРЕШІТНИЙ ЕЛЕКТРОСЕПАРАТОР ЗЕРНА	35
Швець О. П., Талабко Ю. І. ТЕХНОЛОГІЯ НАПЛАВЛЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН АНТИФРИКЦІЙНИМ МАТЕРІАЛОМ	36
Баранович С. М., Шеремета Р. Б., Коруняк П. С. ГОРІХОКОЛ	37
Коруняк П. С., Керницький І. С., Березовецький С. А., Березовецька О. Г. ПРОЄКТУВАННЯ ВІБРАЦІЙНИХ ТРАНСПОРТНИХ РОБОТОСИСТЕМ	38
Магац М. І., Гошко З. О., Ужва А. В. КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА МОДЕРНІЗОВАНОГО МІНІАГРЕГАТУ	39
Семен Я. В. ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРИМУСОВОГО ВСТРОМЛЕННЯ ЗУБКІВ ЧАСНИКУ В ҐРУНТ	40
Буртак В. В., Гошко З. О., Кохана Т. М. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ДЕФОРМАЦІЇ ТА ПОДРІБНЕННЯ ТВЕРДИХ ТІЛ У ДРОБАРКАХ	41
Банга В. І. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД ПЛАСТИНЧАСТОГО ТИПУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ОХОЛОДНИКА МОЛОКА	42
Миронюк О. С., Шевчук Р. С., Паславський Р. І., Шевчук В. В., Сукач О. М. ФІЛЬТР ОЧИСТКИ ПОВІТРЯ	43
Рис В. І. ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ГЕОМЕТРІЇ ВСТАНОВЛЕННЯ КОЛІС	44
Гудим В. І., Косовська В. В. ДЕВ'ЯТИЕЛЕКТРОДНА ДУГОВА СТАЛЕВАРНА ПІЧ	45
Чабан А. В., Дробот І. М., Хімка С. М., Гошко М. О., Гарасюк В. В. НАВЧАЛЬНИЙ ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ»	46
Левонюк В. Р. МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ МЕХАНІЗМУ ПЕРЕМІЩЕННЯ КОНТАКТІВ ВИМИКАЧА НАДВИСОКОЇ НАПРУГИ	47

Мягкота С. В., Пономаренко О. М., Семерак В. М. ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ СЕПАРАТОРА ОЧИСТКИ ЗЕРНА ВІД ДОМШОК	48
Кригуль Р. Є., Приставняк А. І. СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ У СПОРУДІ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ	49
Михалюк М. А., Шолудько Я. В. СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ККД ГІДРАВЛІЧНОГО ПРИВОДУ	50
Бурнаєв О. М., Гривас Л. С. РОЗРОБКА І ВИРОБНИЦТВО ЖАКМАРІВ ДЛЯ ДЕКОРУВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ	51
Тимочко В. О., Городецький І. М., Березовецький А. П. ДОКУМЕНТАЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІДПРИЄМСТВА	52
Тимочко В. О., Городецький І. М., Березовецький А. П. МЕТОДИКА ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕБЕЗПЕК У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	53
Городецький І. М., Тимочко В. О., Мазур І. Б., Березовецький А. П. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ ДЛЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	54
Городецький І. М., Тимочко В. О., Мазур І. Б., Березовецький А. П., Сафонов С. А. УДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМУВАННЯ У СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	55
Городецька Н. Г., Гавришків Н. Б., Семко Н. М. ІНОЗЕМНА КОМУНІКАЦІЯ ДЛЯ НАУКОВИХ ПОТРЕБ	56
Чаплига В. М., Притуляк Я. Г., Чаплига В. В. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ДЕФЕКТІВ У ТРУБЧАСТИХ ТА СУЦІЛЬНИХ ПРОТЯЖНИХ ВУЗЛАХ АГРЕГАТІВ АПК	57
Андрушко Р. П., Жидовська Н. М., Мирончук З. П., Ціцька Н. Є. ОПТИМІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ТА АУДИТУ ВИТРАТ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ	58
Березівський З. П. SWOT-АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ СКОТАРСТВА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	59
Бінерт О. В. АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ СІМЕЙНИХ МОЛОЧНИХ ФЕРМ	60
Войнича Л. Й., Верзун А. А., Михалюк Н. І. ПЛОЩИНИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЯ ПІДПРИЄМСТВ АГРОБІЗНЕСУ	61
Гнатишин Л. Б., Прокопишин О. С. ОБЛІК ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ВЕРБИ	62
Грещук Г. І. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНОГО ПРОЦЕСУ СТАЛОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	63
Зеліско Н. Б. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ КУЛЬТУРИ, ЯКОСТІ НАВЧАННЯ, ВИКЛАДАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ	64
Крупа В. Р. ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕДІНКОВОГО ПІДХОДУ У СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТОРГІВЛІ	65
Малецька О. І., Ціцька Н. Є. ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВОГО АУДИТУ В МАЛОМУ БІЗНЕСІ	66
Маркович Н. В. СОЦІАЛЬНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА МОЖЛИВОСТІ РОЗВИТКУ	67
Михалюк Н. І. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СКЛАДАННЯ БІЗНЕС- ПЛАНІВ ВИРОБНИЦТВА РІПАКУ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ТА ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ	68
Сиротюк Г. В. ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА	69
Східницька Г. В. ЕТАПИ ЕФЕКТИВНОЇ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ ОНЛАЙН-ПРОДАЖІВ	70
Томашевський Ю. М. ВДОСКОНАЛЕННЯ СТРАХОВИХ ТАРИФІВ ПІД ЧАС СТРАХУВАННЯ ВРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	71

Губені Ю. Е. ДОСЛІДЖЕННЯ РЕНОМЕ ЗАКЛАДІВ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ	72
Хірівський Р. П., Линдюк А. О. ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ	
ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСНОГО	
ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД УКРАЇНИ	73
Колодій А. В. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПЕНСІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ОБОВ'ЯЗКОВИХ ПРОФЕСІЙНИХ	
ПЕНСІЙНИХ СИСТЕМ	74
Мазурак А. В., Мазурак О. Т. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ	
НА АНКЕРУВАННЯ АРМАТУРИ В ТОРКРЕТБЕТОНІ	75
Бубняк Т. І. РОЗПОДІЛ НАПРУЖЕНЬ НА ПОВЕРХНІ СФЕРОЇДАЛЬНОГО	
ВКЛЮЧЕННЯ ЗА ДІЇ ДВООСНОГО СТИСКУ	76
Білозір В. В. СТАЛЕБЕТОННИЙ БАЛКОВИЙ ЕЛЕМЕНТ	77
Шпак Л. Я., Говда О. І. АЛГОРИТМ ВАРІАЦІЙНО-МОМЕНТНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ	
ПОЧАТКОВИХ НАБЛИЖЕНЬ ПРИ РЕДУКЦІЇ ДО НИЖЧОЇ РОЗМІРНОСТІ	
ЗАДАЧ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ОБОЛОНКОВОГО ТИПУ	78
Фамуляк Я. Є. ДЕКОРУВАННЯ ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ІНТЕР'ЄРУ	
ЗАКЛАДУ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	79
Бурчєня С. П., Фамуляк Ю. Є. АРМОВАНІЙ СТАЛЕБЕТОННИЙ ЕЛЕМЕНТ	80
Шмиг Р. А. РОЗРАХУНОК ТА КОНСТРУЮВАННЯ ПАЛЕВИХ ФУНДАМЕНТІВ	81
Гнатюк О. Т. КОМБІНОВАНА КОНСТРУКЦІЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ	
СТАТИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ҐРУНТІВ ПАЛЯМИ	82
Савчак Н. С. ОСОБЛИВОСТІ СПРИЙНЯТТЯ СИСТЕМИ АРХІТЕКТУРНИХ	
ПЕРЕТВОРЕНЬ НАВКОЛИШНЬОГО ПРОСТОРУ (НА ПРИКЛАДІ	
ПРИКАРПАТТЯ)	83
Фамуляк Ю. Є., Бурчєня С. П. ПІДВИЩЕННЯ МІЦНОСТІ НЕАВТОКЛАВНОГО	
ПІНОБЕТОНУ НЕТРАДИЦІЙНИМИ МЕТОДАМИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ	
ЙОГО В ДОРОЖНЬОМУ БУДІВНИЦТВІ	84
Регуш А. Я., Артеменко В. В. ПРИЙМАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАБОРУ ВОДИ	
З РЕЗЕРВУАРА	85
Лапчук М. А. БУРОНАБИВНІ ЗАЛІЗОБЕТОННІ КОЗЛОВІ МІКРОПАЛІ	86
Кюнцлі Р. В., Степанюк А. В. ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ АДАПТИВНОЇ	
АРХІТЕКТУРИ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ ГРОМАДСЬКИХ	
ЦЕНТРІВ СІЛ	87
Степанюк А. В., Кюнцлі Р. В. ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ОБ'ЄДНАНИХ	
ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД: АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА	
РЕКОНСТРУКЦІЯ СІЛ	88
Березовецька І. А. МИСТЕЦТВО СТВОРЕННЯ ГАРМОНІЙНОГО ПРОСТОРУ	
ПРИСАДИБНОЇ ДІЛЯНКИ	89
Колодрубська О. І. ТИПОЛОГІЯ СІЛЬСЬКОЇ САДИБИ В УМОВАХ	
ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ ТА ІНТЕГРОВАНОГО РОЗВИТКУ	
ТЕРИТОРІЙ ОТГ	90
Баранович А. М., Баранович Л. Р. МОДУЛЬНИЙ БУДИНОК ЯК ВИБІР	
МАСОВОГО ІНДИВІДУАЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА В УМОВАХ ВИМУШЕНОЇ	
ВНУТРІШНЬОЇ МАСОВОЇ МІГРАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ	91
Стойко Н. Є. ПЛАНУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКО-	
ГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ІЗ САМОСІЙНИМИ ЛІСАМИ	92
Богіра М. С. ВИГОТОВЛЕННЯ ПЛАНОВО-КАРТОГРАФІЧНОЇ	
ЗЕМЛЕВПОРЯДНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	93
Дудич Л. В., Дудич Г. М. ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ	
МЕЛПОРОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	94

Рижок З. Р. МЕТОДИКА ПОБУДОВИ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ РЕЛЬЄФУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ GOOGLE EARTH PRO	95
Ступень Р. М., Ступень О. І. КАРТОГРАФІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ОТГ	96
Смолярчук М. В., Солтис О. Г., Черечон О. І. ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУРИ НАДАННЯ У КОРИСТУВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ТА КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ	97
Солтис О. Г., Смолярчук М. В., Черечон О. І. ЗЕМЕЛЬНЕ ПИТАННЯ: ДЕРЕГУЛЯЦІЯ ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ	98
Черечон О. І., Солтис О. Г., Смолярчук М. В. НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	99
Крупа О. М. ПРОЄКТ «ЄДИНИЙ КВИТОК» ДЛЯ ТУРИСТИЧНИХ МАРШРУТІВ МІСТА ЛЬВОВА	100
Березівська О. Й. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНО- РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	101
Колодій П. П. БАЗА ГЕОПРОСТОРОВИХ ДАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ	102
Шпик Н. Р. ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ ПРИ ВІДШКОДУВАННІ ЗБИТКІВ ВЛАСНИКАМ ЗЕМЛІ І ЗЕМЛЕКОРИСТУВАЧАМ	103
Добровольська С. Р., Опир М. Б., Панчишин С. Б. МОВНІ НАВИЧКИ ТА ЗНАННЯ ФАХОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ ЛЕКСИКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СФЕРИ	104
Добровольська С. Р., Опир М. Б., Панчишин С. Б. АНГЛІЙСЬКА МОВА ДЛЯ УСПІШНОЇ КАР'ЄРИ У СФЕРІ ЮРИСПРУДЕНЦІЇ ТА ПРАВА	105

ДЛЯ ПОДАТОК

Науково-популярне видання

**ВЧЕНІ ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ВИРОБНИЦТВУ**

**КАТАЛОГ ІННОВАЦІЙНИХ РОЗРОБОК
*ВИПУСК XXII***

Редактор Д. Б. Дончак
Коректор М. Б. Опир

Видавець

Львівський національний університет природокористування
80381, Львівська обл., Жовківський р-н, м. Дубляни,
вул. Володимира Великого, 1
Свідоцтво ДК № 1380 від 3.06.2003 р.

Підписано до друку 01.06.2022. Формат 84×108/16.
Папір офс. Гарнітура «Таймс». Обл.-вид. арк. 5,90. Ум. друк. арк. 6,89.