

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Полтавська державна аграрна академія

Інженерно-технологічний факультет
Кафедра експлуатації машин та обладнання



ЗБІРНИК ТЕЗ

**«Принципи системного підходу при
формуванні кваліфікаційних навичок
здобувачів вищої освіти»**

IV Всеукраїнська науково-методична конференція
(дистанційна форма)

19 червня 2018 року

Полтава - 2018 рік

УДК 631.3
Т.1

Редакційна колегія:

В. І. Аранчій, професор, ректор ПДАА – головний редактор.

О. О. Горб, проректор ПДАА – заступник головного редактора.

І. А. Дудніков, професор, декан інженерно-технологічного факультету.

В. М. Сакало, доцент, завідувач кафедри експлуатації машин та обладнання.

А. В. Калініченко, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie (Polska), Połtawska
Państwowa Akademia Rolnicza (Ukraina), Uniwersytet Opolski (Polska)
професор кафедри експлуатації машин та обладнання.

О. Г. Мінькова, ст. викладач кафедри експлуатації машин та обладнання

Принципи системного підходу при формуванні кваліфікаційних навичок здобувачів вищої освіти : Всеукраїнська науково-методична конференція (дистанційна форма). – Полтава: ПДАА, 19 червня 2018 р. – Вип. XIV. – 77 с.

Відповідальний за випуск - к.с.-г.н., Мінькова О. Г.

Адреса редакції: ПДАА
вул. Г. Сковороди 1/3,
м. Полтава, Полтавська обл.
36003, Україна

© Полтавська державна аграрна академія (ПДАА)

© Кафедра експлуатації машин та обладнання

ЗМІСТ

ВСТУП	6
<i>Борозенець Н. С., старший викладач</i> <i>Сумський національний аграрний університет</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В АГРАРНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ.....	7
<i>Брасс А. А., кандидат экономических наук, доцент</i> <i>Академия управления при Президенте Республики Беларусь</i>	
СИНЕГИЯ ОШИБОК	9
<i>Бублик А. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Ляшенко С. В., кандидат технических наук, доцент</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
ТЕПЛОТЕХНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ АБОЛІТОВИХ БЛОКІВ.....	12
<i>Велит І. А., кандидат технических наук, доцент</i> <i>Бондаренко Д. О., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
ВПЛИВ СПОСОБУ ОБРОБКИ СУХОГО ЗЕРНА НА НАДОЇ В ГОСПОДАРСТВІ ПРАТ «РАЙС-МАКСИМКО» ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ГАДЯЦЬКОГО РАЙОНУ СЕЛО СВАТКИ.....	15
<i>Головченко Г. С., старший викладач</i> <i>Сумський національний аграрний університет</i>	
КОМПЕТЕНТНОСТНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	17
<i>Даций С. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Падалка В. В., кандидат технических наук, доцент</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ СЕПАРУЮЧИХ РЕШІТ МОЛОТКОВИХ ЗЕРНОВИХ ДРОБАРІВ.....	20
<i>Дорошенко С. В., старший викладач</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ОСНОВІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКЛАДАННЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ У ВИЩИХ ЗАКЛАДАХ.....	23
<i>Калініченко В. М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент</i> <i>Коркішко С. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕЛЕТНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	24
<i>Конограй Ю. С., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Сакало В. М., кандидат технических наук, доцент</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ПОЛЬОВОЇ СХОЖОСТІ НАСІННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ	27

<i>Костоглод К. Д., доцент</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
РОЛЬ, МІСЦЕ ТА СИСТЕМНІСТЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ОПАНУВАННІ ЗНАННЯМИ З ПРЕДМЕТУ “ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ”	30
<i>Кузьменко Г. М., кандидат педагогічних наук, доцент</i> <i>Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка</i>	
ДИСКРЕТНИЙ ПІДХІД ЯК СКЛADOVA МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ.....	33
<i>Лапенко Т. Г., кандидат технічних наук, доцент</i> <i>Конюшенко Є. Ю., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗАМІШУВАННЯ ТІСТА	35
<i>Лоза В. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Сакало В. М., кандидат технічних наук, доцент</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ МАШИН.....	37
<i>Ляшенко С. В., кандидат технічних наук, доцент</i> <i>Бабич В. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Чирка Д. Ю., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ТЕРМОМЕХАІЧНО ЗМІЩЕНОЇ ПОВЕРХНІ	39
<i>Ляшенко С. В., кандидат технічних наук, доцент</i> <i>Пошивайло Ю. О., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА.....	42
<i>Ляшенко С. В., кандидат технічних наук, доцент</i> <i>Пшеничний Ю. Г., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Рибальченко В. Д., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
АНАЛІЗ РОБОЧИХ ОРГАНІВ КУЛЬТИВАТОРА КРН-5,6, ДЛЯ ПОВЕРХНЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	44
<i>Наріжний В. О., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»</i> <i>Калініченко В. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИРАННЯ ВІДХОДІВ КУКУРУДЗИ ТА СОНЯШНИКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДОГО ПАЛИВА.....	48
<i>Оленець С. Ю., викладач</i> <i>Вищий державний навчальний заклад «Українська медична стоматологічна академія»</i>	
СИСТЕМНІСТЬ, ЯК БАЗОВИЙ ПРИНЦИП НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ	50

<i>Опара Н. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»	53
<i>Покас І. М., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»</i> <i>Калініченко В. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
РЕКУПЕРАЦІЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ СТОКІВ У СИСТЕМАХ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	54
<i>Пугач В. І., старший викладач</i> <i>Сумський національний аграрний університет</i>	
ДЕЯКІ АСПЕКТИ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ- АГРАРІЇВ.....	57
<i>Сакало В. М., кандидат технічних наук, доцент</i> <i>Мінькова О. Г., кандидат сільськогосподарських наук</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
АНАЛІЗ НАПРЯМКІВ ФОРМУВАННІ ВЛАСНОГО РЕЙТИНГУ ВИКЛАДАЧА В КОНЦЕПЦІЇ ПЕРСПЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ВНЗ	59
<i>Сакало В. М., кандидат технічних наук, доцент</i> <i>Романенко С. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
АКТУАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОРМАМИ МАЛИХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ.....	61
<i>Семеновська Л. А., доктор педагогічних наук, професор</i> <i>Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка</i>	
ІДЕЯ ПОЛТЕХНІЗМУ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ НОВІТНЬОЇ ПАРАДИГМИ ОСВІТИ	63
<i>Сівцов О. В., старший викладач</i> <i>Василько С. О., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
АНАЛІЗ ШНЕКОВОГО РОЗПОДІЛЬЧОГО ОРГАНУ ТУКОВОЇ МАШИНИ І ЙОГО ЖИВИЛЬНОГО УСТРОЮ.....	66
<i>Сорокин А. П., кандидат экономических наук, доцент</i> <i>Академия управления при Президенте Республики Беларусь</i>	
ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	69
<i>Теличко Ю. І., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»</i> <i>Дорошенко С. В., старший викладач</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
ОГЛЯД І АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ, ЩОДО ВИРОБНИЦТВА АЛЬТЕНАТИВНИХ МАШИН ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	72
<i>Умбетов Г. С., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»</i> <i>Калініченко В. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент</i> <i>Полтавська державна аграрна академія</i>	
ОГЛЯД ТРЕКІНГОВИХ СИСТЕМ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ	75

ВСТУП

На сьогоднішній день значної актуальності набувають питання пов'язані з формуванням кваліфікаційних навичок по відповідній спеціальності здобувачів вищої освіти. Тому, в контексті зміни ліцензійних умов, в яких чітко прослідковуються вимоги системного підходу до формування та забезпечення навчального процесу, необхідно зосередити свою увагу на викладацькій діяльності та професійній активності викладачів.

Таким чином цікавим буде обмін думками з приводу концентрації зусиль викладача у напрямку поглибленого вивчення наукового напрямку, який реалізується через ту чи іншу дисципліну. Бо важливим є розуміння самого викладача того рівня засвоєння знань здобувачами вищої освіти який би відповідав кваліфікаційним вимогам відповідної спеціальності.

В умовах постійного скорочення аудиторного навантаження доволі складним завдання постає визначення того обсягу матеріалу дисципліни, який забезпечить достатній рівень знань для формування кваліфікаційних навичок в системі підготовки здобувача вищої освіти по відповідній спеціальності. Безумовно, набуває значної актуальності позааудиторна робота студента, яка повинна підлягати посиленому контролю. В цьому процесі незрівнянну роль відіграє співпраця викладача і студента в напрямках наукових досліджень з дисципліни. Результативність такої роботи формує необхідні вміння і навички для написання здобувачем випускних кваліфікаційних робіт. Важливість такого роду діяльності посилюється значним зменшенням кількості, а іноді повним виключенням з навчальних планів, курсових проектів чи робіт.

Тому тезис про те, що будь-який викладач здатен викладати будь-яку дисципліну мабуть не є вірним. Бо для розуміння необхідного рівня знань, для проведення наукових досліджень з дисципліни, для підвищення зацікавленості студента у напрямках розвитку чи реалізації знань певної дисципліни, викладач повинен витратити доволі багато часу. І цей час вимірюється не годинами, а роками. І це накладає значні вимоги при формуванні кадрового забезпечення закладів вищої освіти. Існує думка, що немає працівників, яким не можна знайти заміну. Можливо так воно і є. Але в будь-якому випадку – це значний удар по якості викладання конкретної дисципліни і в загальній системі формування кваліфікаційних навичок здобувача – значна прогалина.

З повагою і побажанням зробити свою роботу і навчання здобувачів цікавими, оптимізму і гарного настрою,

завідувач кафедри
експлуатації машин та обладнання
Полтавської державної аграрної академії

В. М. Сакало

Борозенець Н. С., старший викладач
Сумський національний аграрний університет

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В АГРАРНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

Висока конкуренція на ринку праці, вимоги до професійної підготовки спеціалістів аграрної сфери стрімко зростають. Оновлення технологій аграрного виробництва, розширення спектру аграрної продукції, обладнання і технологічних процесів, інтенсифікація та інформатизація сільського господарства ставлять перед фахівцями-аграріями вимоги творчо і своєчасно вирішувати складні проблеми, аналізувати результати практичної діяльності, оцінювати можливі ризики, брати на себе відповідальність за ефективність прийнятих фахових рішень. Саме тому постійно підвищуються вимоги до якості фахової підготовки аграріїв, їх умінь, навичок і практичного досвіду.

Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту» та у Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року передбачено необхідність підвищення якості і конкурентоспроможності освіти в нових економічних і соціокультурних умовах, забезпечення народного господарства кваліфікованими фахівцями, підвищення професійного та загальнокультурного рівня випускників вищих навчальних закладів. Для цього потрібно розробити нові підходи до підготовки фахівців-аграріїв, зокрема до навчання дисциплін математичного циклу в аграрних університетах.

Математичні знання є фундаментом для оволодіння природничих, загально-професійних та економічних навчальних дисциплін, формування логічного мислення. Це зумовлено необхідністю застосовувати в майбутньому отримані знання як у аспекті організації професійної діяльності, так і у проведенні наукових досліджень з формулюванням достовірних висновків і рекомендацій.

Будь-яка діяльність обумовлює дотримання певної системи, а в процесі професійної діяльності з проведенням наукових досліджень – уміння моделювати необхідні системи. Визначну роль в питаннях методології системних досліджень відіграли вітчизняні дослідники А. Слєпцов, Ю. Бєх [1], Ю. Шабанова [2] та інші.

На першому курсі аграрного університету вже необхідно долучати студентів до дослідницької діяльності. Саме тому курс вищої математики необхідно будувати на засадах системності. Професійно-орієнтовані та професійно-прикладні завдання, на нашу думку, як найкраще спрямовані на використання системного підходу при вивченні дисциплін математичного циклу [3]. Тут також необхідно враховувати особливості конкретної спеціальності.

Професійно-орієнтовані завдання – це завдання, які містять в собі терміни та фрагменти професійних ситуацій, які є значимими для фахівця-аграрія, але розв’язуються математичними засобами. Такі задачі повинні закріпити придбані студентами математичні знання та уміння. Професійно-прикладні завдання – це завдання, які містять в собі терміни та фрагменти професійних ситуацій, але його розв’язання дозволяє показати застосування математичних методів в майбутній професійній діяльності фахівця-аграрія.

В процесі навчання спочатку студентам треба запропонувати виконати професійно-орієнтовані завдання, а потім вже професійно-прикладні завдання. Труднощі при розв’язанні цих завдань можуть виникнути тоді, коли умову задачі потрібно перекласти на математичну мову. Задачі другого виду по своїй трудомісткості розв’язування складніше ніж задачі першого виду. Якщо для професійно-орієнтованих завдань застосовується алгоритм розв’язування задач конкретного типу, то професійно-прикладні завдання, у більшості випадків, є нестандартними, в яких застосовується спеціальна термінологія, метод їх розв’язання заздалегідь невідомий, тому студентам потрібно провести дослідження. За результатами виконання таких завдань студенти можуть робити практичні висновки, які є цінними для спеціаліста-аграрія. Перед виконанням цих завдань студентам рекомендується повторити або з’ясувати зміст тих чи інших професійних термінів, які використовуються в умові завдання. Студентам пропонується самостійно виділити із умови завдання професійну інформацію, попрацювати з відповідною літературою, щоб при виконанні завдання в аудиторії вміти пояснити зміст термінів, які використовуються, та перекласти їх на математичну мову.

Прикладом професійно-прикладного завдання є задача, що може бути запропонована студентам спеціальності «Агрономія» аграрних університетів: «При схрещуванні двох сортів гороху Г. Мендель в другому поколінні отримав 355 жовтого насіння і 123 зеленого насіння. Чи відповідають результати досвіду теоретично очікуваному відношенню жовтого і зеленого насіння як 3:1 [4]?»

Застосування системного підходу дозволяє студентам при вивченні дисциплін математичного циклу оволодіти наступними навичками:

- 1) поглиблено і творче оволодіти навчальним матеріалом;
- 2) вміти самостійно ставити і розв’язувати задачі прикладного характеру, науково-дослідницькі задачі;
- 3) виявляти міжпредметні зв’язки та за допомогою математичних методів розв’язувати такі задачі;
- 4) здобувати навички роботи в колективі;
- 5) оволодіти науковими методами пізнання оточуючого середовища;
- 6) сприяти науково-технічному прогресу шляхом участі у постановці і розв’язанні наукових, технічних та дослідницьких завдань агропромислового сектору.

Список використаних джерел

1. Бех Ю. В. Філософські проблеми сучасного управління складними системами : ідеї, принципи і моделі : монографія / Ю. В. Бех, А. І. Слєпцов. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – 404 с.
2. Шабанова Ю. О. Системний підхід у вищій школі: підруч. для студ. Магістратури / Ю. О. Шабанова; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 120 с.
3. Борозенець Н. С. Система диференційованих професійно спрямованих завдань з теорії ймовірностей та математичної статистики як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів аграрних університетів // Вісник Черкаського університету: Збірник наукових праць. – Вип. 211, частина 1. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2011. – С. 3-9.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов - М.: «Колос», 1979. – 426с.

УДК: 65.011

***Брасс А. А., кандидат экономических наук, доцент
Академия управления при Президенте Республики Беларусь***

СИНЕРГИЯ ОШИБОК

В управленческой науке и практике категория «синергия» обычно вызывает позитивные ассоциации: совокупная энергия (в самом широком понимании этого слова) ресурсов при их грамотном сочетании будет выше простой суммы их энергий.

Однако деятельность любой организации сопряжена с различными ошибками, которые могут накапливаться и также создавать синергетические эффекты, т.е. может возникать синергия ошибок, которая позитивных ассоциаций уже не вызывает. Соответственно, возникает два вопроса.

1. Почему в организации возникают ошибки, и формируется синергия ошибок?

2. Можно ли каким-либо образом снизить синергию ошибок?

Общеизвестно, что «не ошибается тот, кто ничего не делает», т.е. ошибки в жизни организаций вполне естественны. Причин, которые их порождают, великое множество. Рассмотреть их все не представляется возможным. Поэтому остановимся на двух, которые в жизни организаций появляются достаточно часто.

Первая из рассматриваемых причин обусловлена существующей организационной культурой, поведением руководства. Например, сотрудник службы продаж допустил ошибку, общаясь с клиентом (неправильно что-то сказал или «нервов не хватило»). В результате клиент прекращает переговоры

и уходит. Дальнейшее поведение специалиста по продажам зависит от существующей в организации системы поощрений и наказаний. Он может подойти к своему шефу, рассказать о допущенной ошибке. Шеф позвонит клиенту, извинится за поведение сотрудника, что-то хорошее предложит и вернет клиента в компанию. Второй вариант поведения специалиста по продажам сводится к тому, что он доложит шефу, что клиент выставляет непомерные требования, и в дальнейшем иметь с ним дел не стоит. «Какой вариант для организации более предпочтителен?», - вопрос риторический. Но вывод из этого примера можно сделать очень простой: страх наказания, продуцируемый нормами организационных отношений, ведет к замалчиванию ошибок и их накоплению. Если же в организации «повинную голову меч не сечет», то люди сами сообщают о своих ошибках, что позволяет их своевременно исправлять, минимизируя последствия.

Вторая причина возникновения организационных ошибок связана с количеством уровней менеджмента в организации и информационным характером самого процесса управления. Если, например, организация имеет пять уровней управления (отдел – начальник отдела – начальник управления – начальник главного управления – курирующий заместитель директора – директор), то сведения о том, что происходит в отделе, где фактически создается продукт или услуга, доходит до высшего руководителя организации пройдя четыре информационно-бюрократических фильтра. Если на каждом из них информация, не важно в силу каких причин, искажается хотя бы на 5%, а это очень немного, то до директора она доходит искаженной почти на 20%. И это в лучшем случае. Ведь свою лепту в искажение вносят еще руководители функциональных служб организации, которые могут напрямую общаться с директором. В результате руководитель принимает решения в условиях, когда он лишь на 4/5 знает реальную ситуацию, существующую в организации. У него не мало информации, просто она не совсем точно отражает реальность.

Причины, по которым бюрократические структуры искажают (немного приукрашивают в свою пользу) проходящую через них информацию, достаточно хорошо представлены в [1]. Важнейшей из них, и это вполне естественно, является самосохранение. Как часто, уважаемый читатель, Вам приходилось слышать от руководителей самого разного уровня о том, что в возникших проблемах виноваты они сами, а не их подчиненные, другие подразделения или организации, мировой кризис?

Усугубляется проблема тем, что также искажается информация, поступающая сверху в производящие подразделения в виде распоряжений и приказов. Если до реального исполнителя информация о том, что он должен делать в действительности, доходит искаженной на 1/5, то не стоит удивляться, что полученные результаты несколько отличаются от того, что требует руководство.

Итак, за одну итерацию прохождения информации «снизу – вверх – вниз», она, пройдя через четыре уровня управления, искажается на 36%. Если организация работает в неизменной внешней среде, выпускает типовую массовую продукцию, работники постоянно выполняют стандартные

операции, то такие искажения информации со временем сглаживаются. Происходит своеобразная наладка производства и управления. Если же внешняя среда динамична, требует постоянного обновления выпускаемой продукции (услуг) и развития компетенций персонала, то времени на наладку уже не остается. В результате потери и искажения информации при передаче ее с одного уровня управления на другой постоянно растут, формируя управленческие ошибки и продуцируя их синергию.

Постепенно многие руководители начинают осознавать, что они не очень хорошо представляют себе, что же в действительности происходит в возглавляемых ими организациях, поскольку используемая информация далеко не так реалистична, как им хотелось бы. Поэтому в организации начинают появляться виртуальные или натуральные ящики с надписью «Задай вопрос директору» или создаются службы внутреннего аудита. Цель их появления очень проста: получение руководством информации в обход существующей бюрократической структуры. Но их эффективность обычно низкая. Люди не стремятся обращать внимание руководства на реальные проблемы. Ведь неизвестно, что это руководство будет делать: решать проблему или каким-либо образом наказывать возмутителя спокойствия. Службы же внутреннего аудита больше занимаются проверкой не самой работы, экспертами в которой они являются достаточно редко, а документации, сопровождающей эту работу.

Насколько в представлении руководителей искажена информация о внешней среде (трендах мировой и региональной экономики, действий конкурентов, изменений предпочтений потребителей, развитии технологий) можно только догадываться. Особенно, если организация не занимается проведением реальных маркетинговых исследований или не покупает соответствующую информацию.

Таким образом, организация, желающая снизить эффект синергии ошибок, должна

- иметь простую структуру управления, построенную с учетом норм управляемости, с минимально необходимым количеством уровней и административных подразделений;
- владеть информацией о тенденциях развития внешней среды и проводить в организации соответствующие изменения.

Руководители, желающие минимизировать ошибки, порождаемые искажениями информации, желающие знать, что реально происходит в организации, почему работники совершают те или иные поступки, должны общаться с людьми напрямую, а не через толщу бюрократических прослоек. Возможностей для этого в любой организации множество. Было бы желание.

Список использованных источников

1. Паркинсон, С. Н. Законы Паркинсона. Сборник / С. Н. Паркинсон. – Мн.: ООО «Попурри», 1998. – 528 с.

Бублик А. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Ляшенко С. В., кандидат технічних наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія

ТЕПЛОТЕХНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ АБОЛІТОВИХ БЛОКІВ

На сьогоднішній день екологічні вимоги і норми щодо теплопровідності стінних будівельних матеріалів посилені, у зв'язку з високими санітарно-гігієнічними вимогами до житлових будинків і економії енергоресурсів. Тому постає проблема вибору оптимального стінового матеріалу для житлових будинків. Одним з таких є арболіт. Арболіт був розроблений в 60-ті роки і пройшов всі технічні випробування, а також був стандартизований і сертифікований.

Арболіт – сучасний будматеріал, що отримується шляхом змішування і пресування деревної тріски і цементного розчину. На думку фахівців, він може з легкістю скласти конкуренцію всім знайомій цеглі. Ось тільки коштує при цьому арболіт набагато менше.

Залежно від марки арболіта, в його складі може міститися до 90% тріски, тому матеріал за своїми властивостями близький до дерева і має його високі якісні характеристики - низьку теплопровідність, гарну звукоізоляцію і повітрообмін.

Арболіт має марки 5; 10; 15; 25; 35; 50.

Залежно від середньої щільності в висушеному до постійної маси стані підрозділяється на:

- теплоізоляційний - з середньою щільністю до 500 кг / м³;
- конструкційний - з середньою густиною понад 500 до 850 кг / м³.

Залежно від марки арболіта можна зводити 2, 3-х поверхові житлові будинки, а також виробничі, сільськогосподарські, складські приміщення. Добре зарекомендували себе в процесі тривалої експлуатації гаражі, лазні, підсобні приміщення, паркани, побудовані з арболітових блоків.

Таблиця 1. Технічна характеристика арболіта

Показник	Заповнювач – деревна тріска
Середня щільність, кг/м ²	500 – 850
Міцність при натисканні, МПа	0,5 – 3,5
Теплопровідність, Вт/(м·с)	0,08 – 0,17
Міцність при згині, МПа	0,7 - 1
Модуль пружності, МПа	250 – 2300
Морозостійкість, цикл	25 – 50
Водопоглинання, %	40 – 85
Усадка, %	V група
Вогнестійкість	0,75 – 1,5
Звукопоглинання, 126-2000 Гц	0,17 – 0,6

Переваги даного матеріалу :
- екологічно чистий матеріал;

- низька теплопровідність;
- хороший повітрообмін (у приміщенні з арболітових блоків ніколи не буває вогкості, арболіт добре вбирає вологу і також добре її віддає);
- висока теплоємність. У таблиці №2 видно, що стіна, зведена з арболітових блоків, має в 2 рази вищу теплоємність, ніж порівнянна з нею в плані теплоізоляції стіна з полістиролбетону і 3 і більше разів ніж з керамзитобетону, пінно-газобетону, цегли.

Таблиця 2. Теплотехнічні властивості будівельних матеріалів

Назва матеріалу	Характеристика матеріала в сухому стані		
	Щільність, кг/м ²	Питома теплоємність, кДж/(кг·С)	Коефіцієнт теплопровідності, Вт/(м·С)
Бетон	2400	0,84	1,510
Залізобетон	2500	0,84	1,690
Керамзитобетон	600	0,84	0,160
Піно-газобетон	600	0,84	0,210
Полістеролбетон	600	1,06	0,145
Цементно-піщаний розчин	1800	0,84	0,580
Гіпсокартон	1050	0,84	0,150
Кирпич керамічний	1400	0,88	0,410
Кирпич силікатний	1800	0,88	0,700
Граніт, базальт	2800	0,88	3,490
Сосна	500	2,30	0,180
Картон будівельний	650	2,30	0,130
Арболіт	650	2,30	0,120
Фанера	600	2,30	0,120
Пінополістерол	150	1,34	0,050
Пінопласт	125	1,26	0,052
Стекло віконне	1600	0,84	0,760

- висока вогнестійкість. Древоблоки (арболіт) на відміну від дерева не підтримують вогонь;
- легко піддається обробці - пиляється, рубається, швидко і міцно в нього можна забити цвяхи, вкручувати саморізи, гачки і.т.д. З древоблока (арболіта) можна робити арки будь-яких форм;
- невелика маса, що дозволяє скорочувати витрати на зведення фундаменту;
- підвищена міцність до ударних навантажень, а також високу межу міцності при згині. Арболіт (древоблок) – це єдиний матеріал з легких бетонів,

що працює на згин. Через неможливість під'їзду машини, підвезення блоків до ділянки здійснювався самоскидом. Арболітові блоки господарем будинку були вивантажені самоскидом. Так пролежали всю зиму і на наступний рік з них добудовували будинок.

- висока швидкість будівництва;
- низькі експлуатаційні витрати. Знижуються витрати на опалення і вентиляцію, не потрібно додаткової звукоізоляції.

Недоліки арболіта:

Як і будь-який інший будівельний матеріал, арболіт має і деякі недоліки. Вони, швидше за все, впливають саме з структури даної сировини і складових елементів. Але більшість його мінусів можуть легко перетворитися в плюси, якщо використовувати арболіт в умовах, строго визначених виробниками.

Висновки:

1. арболіт – стінний-конструктивний матеріал, що отримують на мінеральному і органічному целюлозному заповнювачі рослинного походження;

2. даний матеріал володіє оптимальними технічними властивостями для будівельних стінових матеріалів;

3. арболіт успішно пройшов всі технічні випробування і був стандартизований ще в 60 років 20 сторіччя. На території колишнього СРСР діяло більше сотні заводів по виробництву арболіту. Будівлі з арболітових блоків експлуатуються і до цього дня в різних кліматичних зонах - від Казахстану до Антарктиди.

4. оскільки арболіт у порівнянні з іншим традиційними стіновими матеріалами має економію по собівартості 25-30%, він є ефективним для спорудження соціального житла як енерго- і ресурсозберігаючий стіновий матеріал на стадії будівництва, так і на стадії експлуатації будівель.

Список використаних джерел

1. ГОСТ 19222-84 Арболит и изделия из него. Общие технические условия.
2. ГОСТ 24211-80 Добавки для бетонов.
3. СН 549-82 Инструкция по проектированию, изготовлению и применению конструкций и изделий из арболита.
4. Арболит / Под ред. Г. А. Бужевича. М., 1968.
5. Бухаркин В. И., Свиридов С. Г., Рюмина З. П. Производство арболита в лесной промышленности. М., 1969.
6. Наназашвили И. Х. Производство арболита — эффективный способ утилизации древесных отходов. М., ЦБНТИ Строительная индустрия, 1972, вып. № 11.
7. Отливанчик А. Н., Маев Е. Д. Технология производства арболита. — Сельское строительство, 1964, № 9.

Велит І. А., кандидат технічних наук, доцент
Бондаренко Д. О., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Полтавська державна аграрна академія

ВПЛИВ СПОСОБУ ОБРОБКИ СУХОГО ЗЕРНА НА НАДОЇ В ГОСПОДАРСТВІ ПРАТ «РАЙС-МАКСИМКО» ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ГАДЯЦЬКОГО РАЙОНУ СЕЛО СВАТКИ

На ефективність роботи молочних ферм впливає якість та вартість кормів. Основним видом корму у балансуванні раціонів для худоби за енергією та поживними речовинами є фуражне зерно, використання якого залежить від його якості, способу заготівлі та зберігання. Плющення є перспективним способом підготовки фуражу, воно добре поїдається тваринами, дозволяє підвищити загальну поживну цінність раціону, краще засвоюється і при цьому зберігається без втрат. Технологія обробки плющеного зерна кукурудзи дозволяє починати збирання врожаю на 10–15 днів раніше звичайних строків на стадії воскової стиглості при вологості 35–40%. В цей час воно містить максимальну кількість поживних речовин.

Перетравність поживних речовин плющеного зерна воскової стиглості вища, ніж у зерна повної стиглості, тож воно засвоюється краще. Завдяки плющенню підвищується поживна цінність вуглеводних та протеїнових комплексів.

Технологія плющення зерна дає змогу вирощувати більш пізні та врожайні сорти, що дозволяє звільняти поля для вирощування наступних культур у сприятливіші терміни. Захищає врожай від пошкодження, осипання та псування гризунами і пташками. Через зміщення термінів збирання і можливість використання вологого зерна, погодні умови не мають вирішального впливу на час робіт. До того ж можна використовувати різні зернозбиральні комбайни.

Технологія приготування плющеного зерна, порівняно з поширеною технологією збирання зернових у період їх повної стиглості, з досушуванням та подрібненням, менш витратна. Оскільки плющене зерно не потрібно попередньо сушити, це істотно економить енерговитрати, а також відвертає втрати частини поживних речовин з вологою і, відповідно, зменшення поживної цінності корму. Загалом зерно, призначене для плющення, не потребує попереднього очищення після збирання, воно може бути частково нерівномірно дозрілим, дрібним чи пошкодженим, допускається навіть домішок насіння бур'янів. З плющеним зерном працювати зручніше, ніж із цілим, через відсутність пилу й подрібнених часток. Вальцова плющила з упаковщиком показана на рисунку 1.

Так, в плющеному консервованому ячмені підвищився вміст цукру в зерні в 1,7 рази, знизився вміст клітковини на 22,5%, а крохмалю — на 26%. Удої від згодовування такого зерна підвищився на 7-8,2%, а в розрахунку на 1 голову збільшився з 5945 кг до 6433 кг.

Практика господарств, які використовують плющилки показує, що можна згодовувати до 7-10 кг плющеного зерна на день залежно від продуктивності тварин і вмісту протеїну в зерні. Доповнити протеїн можна за рахунок обробки суміші зернових і зернобобових культур (ячмінь + горох + овес).



Рисунок 1- Вальцова плющила з упаковщиком

Не виникає і проблеми з використанням плющеного зерна в господарстві ПРАТ «РАЙС-МАКСИМКО» Полтавської області Гадяцького району село Сватки. Для дорослого стада ВРХ в комбікорм вводять не менше 25% плющеного зерна, а для телят — 35%.

Розглянуто вплив способу обробки сухого зерна на надої. Дані представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Вплив способу обробки сухого зерна на надої

Параметри	Вид використаного корму, виготовлення з сухого зерна				
	Плющення	Подрібнене 10×10	Подрібнене 3×3 мм	Оброблене паром плющення	Мелене і гранульоване
Молоко кг/день	23,0	20,7	20,9	23,8	19,8
4% молоко кг/день	22,7	21,1	20,6	22,8	19,9
Жири %	3,92	4,14	3,88	3,72	4,01
Виробництва жиру, г/день	902	956	813	887	795
Блок	3,06	2,98	2,90	2,94	3,08
Виробництво білка, г/день	704	616	607	700	612

Як видно з даних таблиці надої молока збільшуються на 7,8% при використанні плющеного зерна, та плющеного зерна обробленого паром. Жирність молока зменшилась на 5,4%, порівняно з використанням подрібненого зерна, а виробництво білка збільшилось на 14,3%.

Грунтуючись на досвіді господарства ПРАТ «РАЙС-МАКСИМКО» Полтавської області Гадяцького району с. Сватки можна сказати, що використання плющилок в потоково-технологічних лініях приготування кормів позитивно впливає на продуктивність тварин, що особливо актуально в сучасних умовах господарювання.

Список використаних джерел

1. Ревенко І. І. Машини та обладнання для тваринництва / І. І. Ревенко, М. В. Брагінець, В. І. Ребенко. Підручник. – К.: Кондор, 2009. – 731 с.
2. Скляр О. Г., Болтянська Н. І. Механізація технологічних процесів у тваринництві / О. Г. Скляр, Н. І. Болтянська. Навч. посібник: Колор Принт, 2012. – 718 с.
3. Руководство по эксплуатации вальцового станка "Murska 700 S2": Aimo Kortteen Konepaja Oy. - FIN-84101 YLIVIESKA, 2003. – 25 с.

УДК 002.8:378

***Головченко Г. С., старший викладач
Сумський національний аграрний університет***

КОМПЕТЕНТНОСТНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

В епоху технологій, що розбудовуються, відбувається якісна зміна інженерної діяльності і вимоги до фахівців з вищою освітою; зростає потреба в компетентних висококваліфікованих фахівцях, здатних вирішувати складні задачі сучасного виробництва.

Сучасна освіта повинна сприяти освоєнню сучасних технологій, формувати мишлення та уміння формалізувати завдання, які стоять перед інженером – аграрієм.

Для розв'язку проблеми якісної математичної підготовки майбутніх інженерів можуть бути реалізовані різні шляхи навчання з метою підвищення його теоретичного рівня та ефективності методики навчання, використання різних форм навчальної діяльності й нових технологій.

Спрямованість курсу математики на професійну діяльність – застосування успішної і якісної підготовки студента, його орієнтації на майбутню спеціальність. Як навчальний предмет, математика має величезний гуманітарний і світоглядний потенціал. Вона вчить мислити тією

математичною логікою, якої повинен мислити не тільки математик, але й інженер – аграрій.

Професійні ціннісні орієнтації неможливо сформувати без спеціально організованих умов педагогічної діяльності. Також потребують самостійного вивчення умови розвитку професійних інтересів студентів.

Однак практика показує, що більшість студентів-аграріїв сприймають математику як абстрактну науку.

Це пов'язане з тим, що виклад матеріалу носить загально-теоретичний, формально-логічний характер, зміст математичних знань в більшій своїй частини залишається ізольованим від спеціальних дисциплін, і студенти при його вивченні не мають чинної мотивації.

Для реалізації компетентного підходу в навчанні на заняттях математики можна застосовувати різні педагогічні технології: модульне навчання, проектну діяльність, інформаційно-комунікаційні технології. У цьому випадку навчання здобуває діяльний характер, акцент робиться на навчання через практику, використання міжпредметних зв'язків, розвиток самостійності.

Компетентний підхід в освіті, у тому числі й у викладанні математики, дозволяє підвищити ефективність результатів навчання.

Основними цілями формування математичної компетенції студентів технічних університетів є:

1) презентація знань університетського рівня з курсу вищої математики та вміння застосовувати набуті знання на практиці і в професійній діяльності;

2) уміння представляти математичні дані в усній, цифровій формі, графічно або символічно, інтерпретувати їх та робити висновки шляхом їхнього аналізу;

3) уміння виявляти розуміння математики як набору інструментів, який може використовуватися в природничих, суспільних та гуманітарних науках;

4) використання інформаційно-комунікаційних технологій для розвитку математичного мислення й розуміння, вміння розв'язувати математичні задачі та робити оцінку достовірності отриманих результатів.

Однієї із складових математичної компетентності є дослідницька компетентність.

Розглянемо приклад формулювання дослідницьких завдань для формування математичної компетентності майбутніх інженерів з теми: «Метод найменших квадратів».

У результаті досліджень дістали таку таблицю деякої функціональної залежності:

x	x_1	x_2	...	x_n
y	y_1	y_2	...	y_n

Треба знайти аналітичний вигляд функції $y = f(x)$, яка добре відображала б цю таблицю дослідних даних. Емпіричні формули мають велике практичне значення, вдало підібрана емпірична формула дає змогу не тільки апроксимувати сукупність експериментальних даних, «згладжуючи» значення величини y , а й екстраполювати знайдену залежність на інші проміжки значень x . Емпіричні формули мають тим більшу цінність, чим в більшій мірі відповідають результатам експерименту.

Задача. Експериментальні значення x та y наведені в таблиці.

1. Знайти вигляд функцій наближення в середовище MS Excel.
2. Порівняти якість отриманих наближень шляхом порівняння суми квадратів відхилень.
3. Побудувати графіки отриманих залежностей та табличних значень x і y .

X	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Y	3,03	3,142	3,358	3,463	3,772	3,251	3,170	3,665

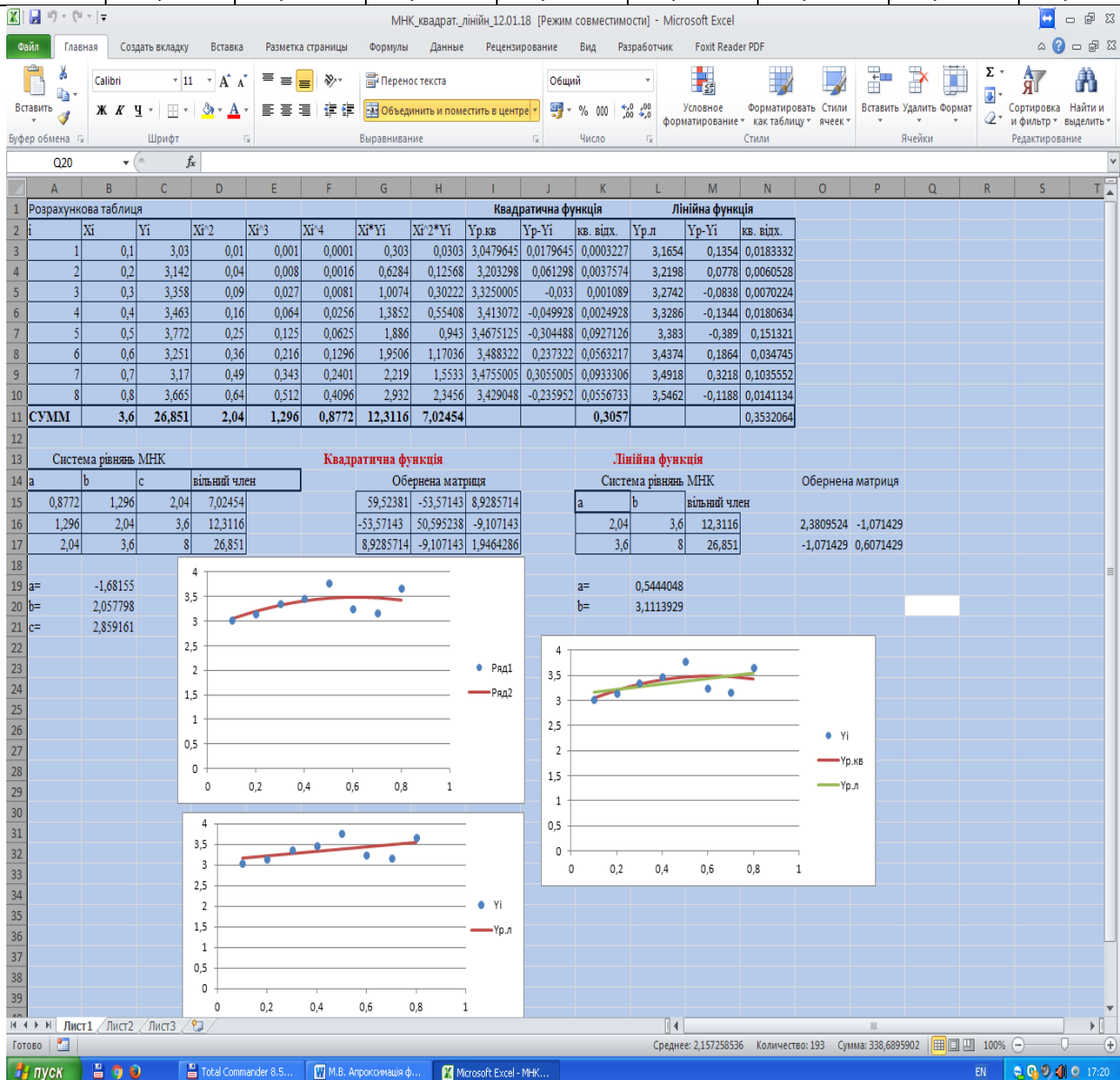


Рис. 1. Апроксимація лінійною та квадратичною залежностями

За графіком сукупності точок експериментальних даних обрали 2 апроксимуючі функції – лінійну та квадратичну.

Згідно отриманим табличним даним, сума квадратів відхилень для квадратичної функції складає 0,3057, а для лінійної функції складає 0,3532, тобто квадратична функція більш точно описує результати експерименту.

На основі використання систем комп'ютерної математики в навчальному процесі можна підвищити ефективність процесу навчання, навчально-пізнавальну активність та якісну успішність навчання студентів.

Список використаних джерел

1. Хом'юк І.В. Деякі аспекти використання компетентнісного підходу до викладання фундаментальних дисциплін у ВНЗ / І.В.Хом'юк, В.В.Хом'юк // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2012. – Вип. № 22(257). – С. 215–222.

УДК 631.331

Дацій С. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»

Падалка В. В., кандидат технічних наук, доцент

Полтавська державна аграрна академія

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ СЕПАРУЮЧИХ РЕШІТ МОЛОТКОВИХ ЗЕРНОВИХ ДРОБАРІВ

Одним з найважливіших завдань забезпечення високої продуктивності у тваринництві є не лише заготівля високоякісних кормів, а й правильне їх приготування. Головне завдання комбікормового виробництва полягає у забезпеченні поживними речовинами всіх видів і вікових груп тварин повноцінними, збалансованими кормами. Якість кормів закладає основу для підвищення продуктивності тварин та їх стійкості до різних хвороб.

Повноцінність та збалансованість кормів залежить не тільки від необхідного складу компонентів, а також від технології приготування на спеціальному обладнанні. Із усіх машин, які використовуються для подрібнення та приготування концентрованих кормів, найбільшого розповсюдження набули молоткові дробарки. Вони мають високу продуктивність і дозволяють швидко переробляти необхідну кількість сировини, яку відразу ж можна використовувати в якості компонентів корму.

Подрібнювачі сировини рослинного походження використовуються в дев'яноста процентах всіх технологічних ліній з приготування збалансованих кормів тваринницьких господарств. Вони найкраще задовольняють якість вихідного продукту при подрібненні і складають самостійну групу високошвидкісних машин ударної дії. Простота їх конструкцій, зручність у застосуванні, малі габаритні розміри, безпечність в обслуговуванні, висока

пропускна здатність, а також оснащеність засобами автоматичного контролю - є основними перевагами цих машин.

Розвиток тваринництва в Україні передбачає впровадження інноваційних технологій приготування комбікормів з підвищенням ефективності їх використання.

На сьогодні основним обладнанням для подрібнення зернового матеріалу є молоткові дробарки ударної дії. Головними сепаруючими елементами в цих машинах, що відповідають за якість вихідного матеріалу, як правило, є решета. Саме за допомогою решіт регулюється крупність помолу - основний показник ступеню подрібнення зернових матеріалів, а значить і можливостей споживання їх тваринам.

В процесі експлуатації сепаруючі робочі органи інтенсивно зношуються поступово втрачаючи свою працездатність. Це приводить до зниження ефективності їх використання.

Проблема забезпечення необхідного рівня довговічності решіт представляє певні науково-технічні труднощі пов'язані з особливістю перфорованої різноорієнтованою робочою поверхнею самих решіт, а також з багатофакторністю умов експлуатації [1-4].

Нові перспективи у вирішенні проблеми підвищення довговічності сепаруючих решіт відкривають конструктивні методи пошуку форм елементів деталей, що мають мінімально можливу інтенсивність зношування. Це робить проведення досліджень у даному напрямку своєчасними і актуальним.

Метою роботи є підвищення техніко-економічної ефективності сепаруючих робочих органів зернодробарок конструктивним методом.

Для досягнення поставленої мети сформульовані такі задачі дослідження:

- 1) проаналізувати існуючі конструктивні рішення сепаруючих робочих органів решітних кормодробарок, умови і особливості їх експлуатації;
- 2) виявити причини втрати працездатності решітних сепараторів і визначити шляхи підвищення їх довговічності;
- 3) встановити основні закономірності зміни форми отворів при їх зношуванні; виявити граничні значення і раціональні параметри їх величин для використання конструктивних методів підвищення довговічності;
- 4) оцінити техніко-економічну ефективність впровадження результатів досліджень.

Об'єкт дослідження – процеси зношування і динаміка зміни параметрів отворів сепаруючих робочих органів зернодробарок.

Предмет дослідження – встановлення закономірностей втрати працездатності сепаруючих робочих органів..

В основу методів теоретичних досліджень покладено дослідження процесу зміни форми отворів сепаруючих решіт з використанням основних положень аналітичної і диференціальної геометрії, методів диференціального і інтегрального числень. Використано основні положення кінематики нерівномірного руху. Результати експериментальних досліджень оброблено методами статистичного аналізу.

Подрібнювальні машини ударної дії для розділення фракцій обладнані решітними сепаруючими робочими органами, ресурс яких нижче загального ресурсу машин.

Найбільш перспективним напрямком у підвищенні довговічності решіт слід вважати конструктивні методи, що передбачають пошук нових геометричних форм, які сприяють зменшенню зношування деталей.

Наробіток до відмови серійних решіт визначається зміною форми отворів внаслідок їх зношування і досягає свого максимального значення при 600 т подрібненого зерна.

Внаслідок нерівномірності зношування сторін отворів максимальний наробіток до відмови серійних решіт може бути збільшеним і досягається при своєчасному їх перевертанні (реверсу). Оптимальний наробіток до перевертання визначається умовою, виконання якої означає одночасне повне зношування протилежних сторін отворів.

Доцільно для підвищення довговічності решіт закладати в початкову конструкцію тороїдальну форму отворів, яка забезпечує мінімальну інтенсивність їх зношування.

Експериментальне решето з отворами тороїдальної форми допускає реверсне перевертання для продовження строку експлуатації. Оптимальний наробіток до перевертання складає 750 т, при якому загальний наробіток решета досягає 1470 т.

Сумісне використання конструктивних методів підвищення довговічності сепаруючих решіт, що пов'язані з їх реверсним перевертанням і зміною форми отворів із циліндричної на тороїдальну, приводить до загального підвищення наробітку до відмови на 75%, без втрати функціональних можливостей решета.

Запланований економічний ефект від впровадження сепаруючих решіт з отворами тороїдальної форми складуть близько 2700 грн. на одну машину за умови річного навантаження близько 8000 т.

Список використаних джерел

1. Погорельый Л. В. Испытание техники для животноводства и кормопроизводства. К. : УСХА, 1991. 389 с.
2. Гернет М. М. Исследования в области динамики мукомольных машин. М., 1953. 346 с.
3. Хусид Д. С. Измельчение зерна. М. : Хлебоиздат, 1958. 248 с.
4. Клименко Н. И., Журавель В. Ф., Тимановский А. В. Экспериментальное определение скорости молотков зерновой дробилки. Механизация и электрификация сельского хозяйства. К. : Урожай, 1976. Вып. 35. С. 20 - 24.

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ОСНОВІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКЛАДАННЯ ДОРОЖНЬОГО РУХУ У ВИЩИХ ЗАКЛАДАХ

Національна система вищої освіти є найважливішою ланкою формування свідомості громадян держави, виховання освіченої творчої особистості. В зв'язку з цим розбудова системи вищої освіти вимагає вирішення низки сучасних питань, які виникають в умовах її реформування та становлення української державності, культурного та духовного розвитку української спільноти відповідно до європейських вимог до вищої освіти. Сучасний етап розбудови вищої національної освіти, згідно з новим Законом «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 № 1556-VII) ставить на порядок денний формування нової генерації освітян з високим рівнем професіоналізму, загальної культури, творчим стилем аналітичного мислення на підставі підвищення якості освіти та переформування вищої школи відповідно до сучасних європейських тенденцій. (Ю.О. Шабанова)

Незважаючи на об'єктивність існування системи, її уявлення носить умовний характер, визначений рівнем нашого знання. У цьому розумінні ми можемо сказати, що система як деяке теоретичне уявлення об'єкта не існує поза людською свідомістю і суспільною практикою, хоча сам об'єкт з його взаємозв'язком складових існує об'єктивно.

Системний підхід у основі організації дорожнього руху є дуже важливим. Вся зростаюча роль автотранспорту в житті суспільства вимагає створення необхідних умов для забезпеченості зручності і комфорту транспортного процесу. Для цього на вулично-дорожній мережі та позаміських шляхах, здійснюється постійна і цілеспрямована діяльність по плануванню та оснащення технічними засобами організації дорожнього руху.

Дорожній рух – це складна динамічна система взаємодій транспортних і пішохідних потоків. Регулювання дорожнього руху здійснюється рядом нормативних актів, основними з яких є «правила дорожнього руху» та «законом України про транспорт». Бурхливе зростання автомобілізації в нашій країні поставило перед суспільством ряд суттєвих проблем, відповідно, для їх подолання, потрібен системний підхід для забезпечення функціонування галузі організації дорожнього руху. Сьогодення вимагає на ринку праці конкурентоздатного фахівця, це всвою чергу вимагає впровадження новітніх технологій навчання. Застосування новітніх технологій, пошук ефективних шляхів активізації пізнавальної діяльності суб'єктів навчання. Виняткове місце у системі педагогічного інструментарію належить розумному та ефективному поєднанні сучасних технічних засобів навчання(комп'ютерів) з плакатами, наочним обладнанням деталей, вузлів, механізмів автомобілі, поєднання паперових та електронних носіїв при вивченні ПДР.

Використання новітніх технологій, сприяє легкому засвоєнню слухачами навчальних програм. Застосовуючи новітні інформаційно комунікаційні

технології при вивченні правил дорожнього руху, є змога використовувати свої професійні завдання на значно вищому рівні. Завдяки комп'ютеру навчальне середовище, де панує традиційний друкований підручник, можна доповнити відео, звуком та анімацією, що мають сильний емоційний вплив. Це не тільки значно підвищує якість навчання, викладач та слухачі отримують велике задоволення від процесу навчання. Викладач використовує різноманітні системи мотивації у викладанні правил дорожнього руху, а саме: поєднання та застосування інтерактивних методик та використання сучасних аудіо відео засобів. Такий підхід сприяє глибокому засвоєнню начальних програм та здобуттю знань.

Окрім того, новітні технології та інтерактивні методики допомагають формувати в слухачів, позитивне ставлення до професії та автомобільної галузі в цілому, а також формують у них цікавість до вивчення даного профілю після завершення навчання. Викладач повинен володіти високим рівнем знань з теоретичних основ правил дорожнього руху та сучасних досягнень науки у сфері автосправи.

Подачу матеріалу при викладанні навчальної дисципліни з підготовки водіїв слід здійснювати у надзвичайно доступній, якісній, та ефектній для засвоєння формі, та активно використовувати новітні інформаційні технології. Подання навчального матеріалу супроводжується наочними засобами з використанням сучасних технологій, зокрема використовується прийом «стоп-кадр» та словесне пояснення фрагменту навчального матеріалу.

Системний підхід до безпеки на автошляхах має стати одним з національних пріоритетів. Тільки разом ми зможемо зменшити кількість аварій та зберегти тисячі життів українців.

УДК 620.925:58

Калініченко В. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Коркішко С. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»

Полтавська державна аграрна академія

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕЛЕТНОГО ВИРОБНИЦТВА

Одним з найбільш привабливих напрямків розвитку зеленої енергетики на Україні є використання біомаси у якості палива. Основною передумовою розвитку цього напрямку є значний потенціал біомаси та наявність готових технологічних рішень для виробництва твердого палива з біомаси та технологій його спалювання або газифікації. Важливими факторами також є менша ціна енергії з біомаси, відносна енергетична незалежність територіальної одиниці за рахунок диверсифікації джерел енергії, менша залежність від зношеної інфраструктури енергетичних монополій, можливість утилізації відходів

рослинництва та деревопереробних підприємств, підвищення зайнятості місцевого населення, що дозволяє підвищити якість життя, та податки у місцевий бюджет.

На жаль на шляху до розвитку цієї галузі в Україні перешкодою стають як об'єктивні так і суб'єктивні причини.

До об'єктивних причин можна віднести високу вартість обладнання та банківських кредитів, валютні ризики, пов'язані з тим що більшість обладнання імпортного виробництва, нерозвиненість ринку твердого біопалива у державі та відсутність чітких державних стандартів на біопаливо, волатильність цін як на сировину, так і на готову продукцію і т.ін. Все це безумовно має велике значення. Але з іншого боку дуже важливе значення при організації пелетного виробництва мають і суб'єктивні фактори: правильний вибір технології переробки біомаси, грамотний підбір обладнання, побудова логістики сировинної бази.

Крім того, практичний досвід показує, що навіть грамотне виконання всіх раніше перелічених пунктів не дає гарантію позитивного економічного результату. Використання для пелетування комбікормових технологій навіть з обладнанням високої якості практично завжди приводить до негативного результату, тому що при пресуванні не враховується специфіка біомаси.

При виробництві твердого біопалива на якість кінцевої та собівартість готової продукції впливає правильний розрахунок та дотримання технологічних параметрів, який не є постійним, а повинен пристосовуватись під фізико-механічні характеристики біомаси, що використовується у якості сировини.

Основні технологічні параметри, це вологість сировини, тиск і температура. Також значну роль мають і конструктивні параметри: геометричні розміри та компоновка матриці або камери пресування, шорсткість їх бічної поверхні. Всі вищеперераховані параметри впливають у першу чергу на енергозатрати в процесі виготовлення пелет і брикетів з рослинної сировини та їх якість [1,2, 3, 5].

Між цими параметрами немає чіткого функціонального зв'язку. Наприклад, з практики виробництва пелет відомо, що інколи солома одного і того ж сорту пшениці з різних полів гранулюється з різними кінцевими фізико-механічними характеристиками, а з деяких ділянок взагалі не вдається отримувати пелети задовільної якості.

Величина модуля Юнга на стиск прямо пропорційна тиску, при якому тирса була спресована. При зростанні температури величина модуля Юнга знижується, причому найбільше його зниження спостерігається при зростанні температури спресованої тирси до 100° С. При подальшому зростанні температури зниження модуля Юнга на стиск різко гальмується.

Вплив вологості рослинних відходів. В залежності від виду рослинних відходів подрібнена сировина перед пресуванням повинна мати оптимальну вологість. Сировина з низькою вологістю важко піддається пресуванню. З іншого боку при значеннях вологості біосировини, які перевищують оптимальні, виготовлені гранули втрачають міцність та енергетичну цінність, що впливає на ціну біопалива. Оптимальні значення вологості біосировини дозволяють забезпечити якісні показники виготовленого

біопалива, знизити енерговитрати при їх виготовленні, підвищити теплоту згоряння та зменшити утворення шкідливих викидів в атмосферу.

На сьогодні з літературних джерел не можна зробити однозначний висновок про величину оптимального значення вологості сировини перед пелетуванням. Рекомендації за вмістом вологості відрізняються навіть по однаковому виду рослинних відходів. Наприклад, для деревини вважаються за оптимальні значення 6-12 %, 10-12 %. Разом з тим експериментальними дослідженнями встановлено, що найвищі значення густини пелет, виготовлених з сировини ялинкових дерев, досягаються при значенні вологості приблизно 15 % [4].

Загальні значення вологості для рослинних відходів сільськогосподарських культур рекомендовані в межах 12-14 %. Так, для пелет, що виготовляються з соломи, рекомендовані значення вологості 8-12 %, а оптимальне значення її вологості перед пресуванням повинно складати 10 ± 1 % [4].

Вплив фракційного складу. Експериментальні дані підтверджують зменшення густини пелет зі збільшенням розмірів частинок. Неоднорідності фізико-механічних властивостей рослинної маси, зокрема геометричних розмірів частинок стебел (соломи) на зміну густини біопалива впливає на оптимальні значення тиску пресування. За однакових тисків найбільша густина досягається при подрібненні рослинного матеріалу до розмірів 5 мм, а найменша - за довжини 20 мм. Для кожного виду твердих рослинних відходів оптимальна довжина їх подрібнення для виготовлення біопалива з високою густиною є різною. Зазвичай зменшення розміру часточок початкової сировини приводить до зменшення навантаження на головний двигун пресувальних механізмів.

При формуванні і утворенні пелет речовиною, що пов'язує подрібнену біосировину, є лігнін, який міститься в клітинах рослинних відходів. Лігнін, як аморфний полімер, є зв'язувальним матеріалом між фібрилами целюлози, даючи міцність і жорсткість клітковій стінці. При невисоких температурах кількість лігніну у рослинних відходах має невелику частку, а з підвищенням температури від 20 до 100 °C його кількість зростає, досягаючи 30-36 % [6]. На формування гранул, виготовлених з дисперсних матеріалів, значно впливає температура, з підвищенням якої їх густина підвищується при зменшенні енерговитрат в процесі пресування [8]. Підвищення температури сировини вище 100 °C є недоцільним, оскільки майже не впливає на підвищення густини гранул, але підвищує енерговитрати.

Таким чином системний підхід до організації пелетного виробництва дозволяє організувати оптимальний за технологічними параметрами процес виробництва який з одного боку підвищує якість, а отже і ціну вихідної продукції, а з іншого дозволяє значно зменшити енерговитрати на виробництво одиниці продукції.

Отже, технологічний процес грануляції необхідно розглядати як багатокомпонентну систему взаємопов'язаних параметрів: вологість, фракційний та компонентний склад сировинної маси, конструктивні особливості елементів технологічного обладнання, та таких технологічних параметрів як тиск та температура тощо. Різноманітність сировини та можливість комбінувати різні

види біомаси потребують від інженерних працівників сучасного підходу до формування стратегії виробництва пелет в залежності від характеру та якості вихідної сировини. Для цього сучасний спеціаліст повинен мати знання та досвід використання оптимізаційних математичних моделей, систем автоматизованого проектування, навичок економічного аналізу.

Список використаних джерел

1. Гелетука Г.Г. Використання місцевих видів палива для виробництва енергії в Україні [Гелетука Г.Г., Железная Т.А., Матвеев Ю.Б. та ін.] // Пром. теплотехніка. - 2006. - № 2. - С. 85-93.
2. Технологія виробництва різних видів біопалива [Електронний ресурс]. «Біопаливо та котли України», 03 листопада 2012. - Режим доступу: <http://bio.ukrbio.com/ua/articles/2344/>.
3. Риндюк, Д. В. Розробка методу визначення оптимальних конструктивно-технологічних параметрів процесу гранулювання дисперсних матеріалів екструзією. [Текст]: автореф. дис. канд. тех. наук: 05.18.12 / НУХТ. - К., 2012. - 20 с.
4. Классен П.В. Гранулирование: учебн. [для студ. вищ. учеб. зав.] / П.В. Классен, И.Г. Гришаев, И.П. Шомин. - М.: Из-во: "Химия" 1991. - 240 с.
5. Клименко В. В., Кравченко В. І., Боков В. М., Гуцул В. І. Технологічні основи виготовлення біопалива з рослинних відходів та їх композитів: Монографія. /За ред. В.В. Клименка - Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2017. - 162 с.
6. Штефан, Е. В. Исследование влияния температуры на процесс прессования дисперсных материалов / Е. В. Штефан, Д. В. Рындюк // — Х.: Вестник Национального технического университета ХПИ. - 2010. - Вып. 65 : Химия, химическая технология и экология. - С. 114-118.

Конограй Ю. С., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»

Сакало В. М., кандидат технічних наук, доцент

Полтавська державна аграрна академія

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ПОЛЬОВОЇ СХОЖОСТІ НАСІННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ

З переходом до висіву на кінцеву густоту дуже актуальними стали питання підвищення польової схожості насіння цукрових буряків за рахунок більш стабільної глибини їх закладання. Оптимальна глибина посіву для насіння цукрових буряків залежно від вологості ґрунту становить 3...5 см. Дуже важливі питання підвищення якості закладання і створення сприятливих умов для проростання насіння та подальшого росту рослин. Тому потрібне додаткове уточнення агротехнічних вимог на рівномірність глибини загортання насіння та обґрунтування основних параметрів

борозноутворюючих і закладаючих робочих органів сівалок точного висіву. Все це має сприяти рівномірному розміщенню насіння на оптимальній глибині, збільшенні їх польової схожості, рівномірності розподілу рослин і приросту врожайності.

Наукова проблема полягає в уточненні зв'язків польової схожості насіння цукрових буряків з рівномірністю глибини загортання їх у борозну, обґрунтуванні допустимих значень точності укладання насіння по глибині і вишукуванні на їх основі напрямів вдосконалення конструкції борозноутворювачів і закладаючих робочих органів для точного посіву.

Рішення проблеми укладання та загортання насіння, як показано на рисунку 1.1, зводиться до п'яти технологічних завдань: створення дрібнодисперсної структури ґрунтового шару; укладання насіння на щільне ложе; забезпечення контакту насіння з ґрунтом; укладання насіння на оптимальну глибину; запобігання утворення кірки.

Кожне із п'яти завдань може мати різні технологічні рішення, які через окремі операції реалізуються в технологічному процесі, що здійснюється сівалкою.

Велике значення в отриманні своєчасних, дружніх і повних сходів має правильна підготовка ґрунту до посіву. Комплекс заходів включає в себе дворазове лушення, оранку, снігозатримання, закриття вологи, передпосівну культивуацію, коткування. Все це разом сприяє збереженню та накопиченню вологи в посівному шарі ґрунту [1].

Технологія основного обробітку ґрунту спрямована на створення дрібнодисперсної структури ґрунтового шару під посів цукрових буряків і проводиться в такий спосіб. Відразу ж після збирання попередника проводиться лушення на глибину 8...10 см дисковими, лемішними луцильниками або дисковими боронами. Оранка проводиться плугами з передплужниками на глибину 28...30 см. За даними [1] осіння оранка повинна бути вирівняна. Зораний ґрунт краще поглинає опади і інтенсивніше аерується. Таким чином, глибока оранка створює кращі умови для накопичення вологи та розвитку рослин. Наступні обробки ґрунту направлені на ретельне оброблення поверхневого шару і накопичення вологи.

Вибір прийомів та знарядь повинен визначатися погодними умовами [1].

Ранньовесняне боронування ґрунту в агротехнічні строки проводять для збереження найбільшої кількості накопиченої за зиму вологи. Для закриття вологи краще використовувати трактори на гусеничному ході і зубові борони в поєднанні з шлейф-боронами [2]. Швидкість руху агрегатів на ранньовесняному боронуванні встановлюють, зважаючи на погодні умови, стан ґрунту і ширину агрегату, але не більше 4-5 км/год [2].

Передпосівна культивуація повинна забезпечити створення щільного ложа для насіння. Багато дослідників відзначають, що польова схожість значно підвищується при вдавлюванні насіння в щільне ложе [2], особливо в недостатньо зволоженому ґрунті, що створює сприятливий режим забезпечення вологою для проростання насіння.

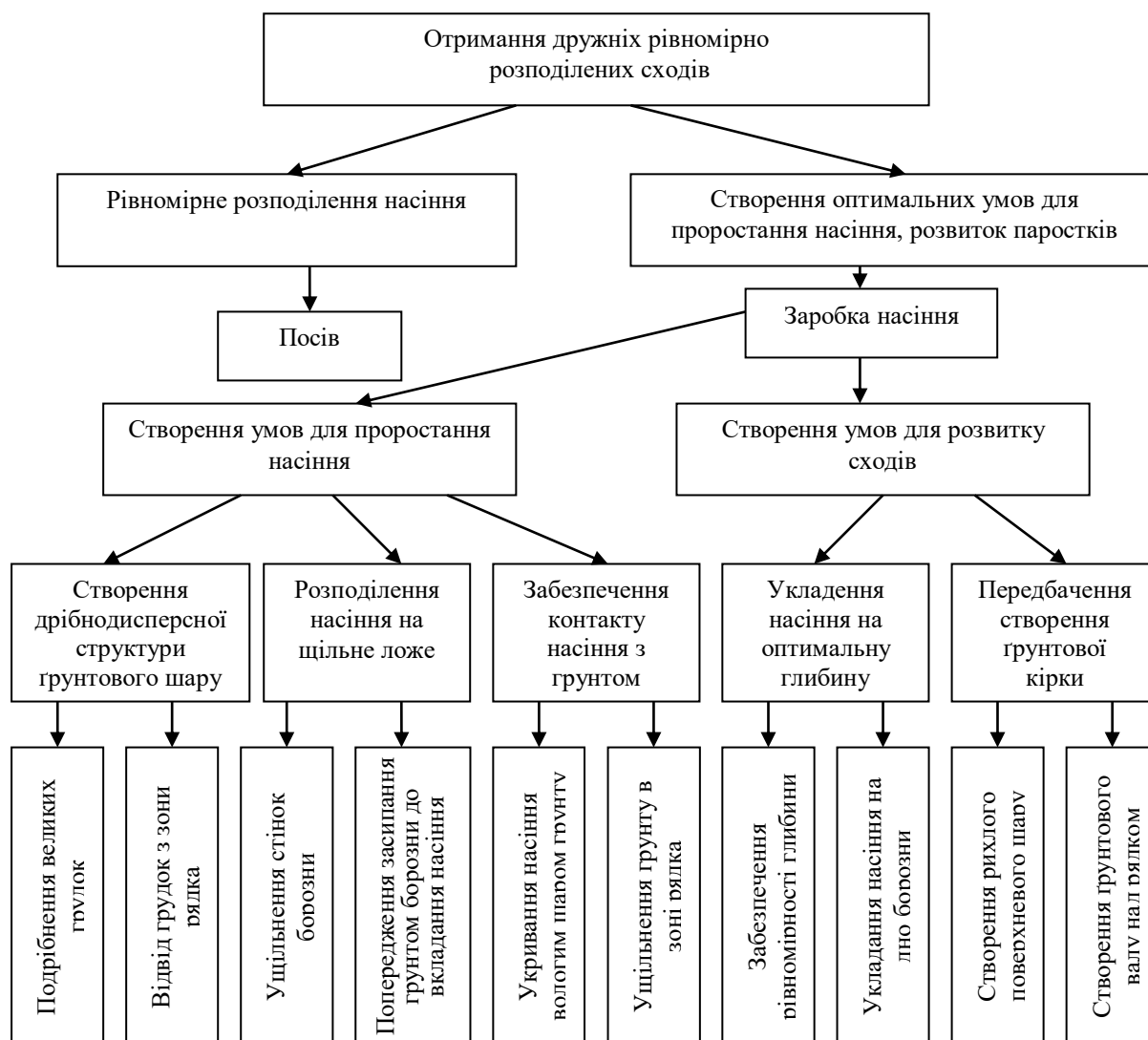


Рисунок 1.1 – Схема процесів точного висіву

При весняному обробку ґрунту необхідно створити вирівняний однорідний, дрібнодисперсний, розпушений верхній шар ґрунту, причому кількість грудочок більше 1 см не повинна перевищувати 25 ... 30%. Нижній шар повинен бути достатньо твердим (ложе для насіння) зі сформованою капілярної системою [2].

Передпосівну суцільну культивуацію ґрунту проводять в залежності від погодних умов, що склалися на глибину загортання насіння.

При поганому обробітку ґрунту застосовують дворазову культивуацію, доповнюючи друге розпушування допосівним коткуванням ґрунту. На закоткованому полі насіння розподіляється більш рівномірно, і сходи з'являються дружніше, особливо в посушливі весни.

Прикочування перед посівом проводиться за потребою. Однак передпосівне ущільнення ґрунту котками сприяє підтягуванню вологи у верхню частину посівного шару, кращому його прогріванню, зменшенню вертикальних коливань сошників, що обумовлює більш компактне розміщення насіння по глибині [2].

Передпосівний обробіток ґрунту, прикочування і пунктирний посів необхідно виконувати як єдиний технологічний процес без розриву в часі. Своєчасність і якість сівби є важливим чинником підвищення польової схожості насіння. Змінюючи терміни посіву і способи, глибину загортання насіння, норми висіву, можна ефективно регулювати умови проростання насіння і появу сходів.

Список використаних джерел

1. Гордієнко В.П., Геркіял О.М., Опришко В.П. Землеробство: Навчальний посібник. – Київ, Вища школа, 1991. – 268 с.
2. Власенко В.Г., Морозов И.В., Бун И. Борьба с эрозией почвы путем совершенствования заделывающих рабочих органов и изменения процесса бороздообразования при посеве // Тези доповідей Міжнародної науково-технічної конференції «Перспективи розвитку механізації та технічного сервісу сільськогосподарського виробництва». – Глеваха, 1996. – с.

Костоглод К. Д., доцент

Полтавська державна аграрна академія

РОЛЬ, МІСЦЕ ТА СИСТЕМНІСТЬ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ОПАНУВАННІ ЗНАННЯМИ З ПРЕДМЕТУ “ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ”

Для досягнення цілей сучасного суспільства потрібні спеціалісти, спроможні самостійно приймати рішення та діяти. Тобто, у сучасних умовах самостійність стає необхідною якістю особистості фахівця. Тому, підготовка майбутніх фахівців у вищому закладі має орієнтуватися на формування у здобувачів вищої освіти означеної якості. На це звертається увага й у стандартах і рекомендаціях щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти [1].

На думку провідних вчених в галузі педагогіки [2 – 4] найефективніше самостійність здобувачів вищої освіти формується у процесі їхньої науково-дослідної діяльності. Наукові гуртки і лабораторії, студентські наукові конференції – усе це дозволяє здобувачам вищої освіти проводити повноцінну наукову діяльність. Написання рефератів, курсових, дипломних робіт неможливе без проведення певних, нехай і найпростіших, досліджень. А однією з ефективних для розвитку дослідницьких і наукових здібностей здобувачів вищої освіти ПДАА, на нашу думку, є дослідна робота поза вимогами, що визначаються навчальними планами. Пояснити це можна так: якщо студент за рахунок вільного часу готовий займатися питаннями якої-небудь дисципліни, то знімається одна з головних проблем викладача, а саме – мотивація студента до занять. Студент уже достатньо розвинений, щоб можна було працювати з ним не як з учнем, а як з молодшим колегою. Але, на жаль,

кількість таких студентів вкрай мала, тому зовнішня мотивація з боку викладача є важливим компонентом управління науково-дослідною діяльністю студентів. Як правило, в таких випадках студент за виконання робіт з елементами науково-дослідного характеру одержує відповідну кількість балів, що дає йому можливість отримати вищу підсумкову оцінку з дисципліни.

Враховуючи зазначене, нами для ефективного вивчення “Економіко-математичних методів та моделей” розроблені та упроваджені індивідуальні навчально-дослідницькі завдання (в подальшому ІНДЗ), які утворюють педагогічно обґрунтовану, логічно організовану систему економіко-математичних задач, що мають професійне спрямування для здобувачів вищої освіти, які навчаються з галузі знань “Економіка та підприємництво”. Метою застосування таких ІНДЗ у навчально-пізнавальній діяльності студентів є: по-перше – більш ґрунтовне та ефективне оволодіння знаннями з дисципліни “Економіко-математичні методи та моделі”, по-друге – узагальнення, систематизація, поглиблення та закріплення вмінь практичного застосування професійних умінь і навичок, по-третє – залучення студентів до науково-дослідної роботи.

Виконанню ІНДЗ передують практичні заняття, де розв’язуються задачі, подібні тим, що видаються кожному студенту індивідуально. В позааудиторний час кожен студент згідно індивідуального завдання розв’язує від однієї до чотирьох задач і здає їх на перевірку. Студентам на початку семестру видається довідковий матеріал, де, зокрема, вказуються і терміни видачі ІНДЗ, і терміни подачі на перевірку виконаних ІНДЗ. Нижче в таблиці наведений витяг з довідкового матеріалу, що був наданий студентам першого курсу скороченого терміну навчання напрямів підготовки “Облік і оподаткування” й “Фінанси, банківська справа та страхування” на II-ий семестр 2016-2017 н.р.

Таблиця

Витяг з пакету інформаційно-довідкових матеріалів з навчальної дисципліни “Економіко-математичні методи та моделі”

3. Індивідуальні розрахунково-графічні завдання

Номери завдань	Групи				Завдання видане	Терміни подання завдань на перевірку
	ОО1стн1	ОО1стн2	ФБСС1стн1	ФБСС1стн1		
	Задачі до ІНДЗ					
1.	1-1, 1-2, 1-7, 1-11	1-1, 1-2, 1-4, 1-9	1-1, 1-2, 1-6, 1-12	1-1, 1-2, 1-3, 1-5	24.02 – 27.02	03.03 – 05.03
2.	2-6	2-4	2-3	2-2	25.02 – 28.02	06.03 – 12.03
3.	3-1	3-2	3-4	3-5	03.03 – 07.03	13.03 – 19.03
4.	4-1, 4-2	4-1, 4-2	4-1, 4-2	4-1, 4-2	10.03 – 13.03	20.03 – 25.03
5.	5-1, 5-4	5-1, 5-5	5-1, 5-2	5-1, 5-5	11.03 – 14.03	26.03 – 31.03
6.	7-1, 7-2	7-1, 7-2	7-1, 7-2	7-1, 7-2	17.03 – 21.03	01.04 – 04.04
7.	4-4, 5-6	4-5, 5-7	4-6, 5-3	4-7, 5-8	24.03 – 27.03	07.04 – 09.04
8.	9-1	9-2	9-3	9-4	25.03 – 28.03	10.04 – 16.04

Враховуючи не досить серйозний підхід частини здобувачів вищої освіти щодо виконання ІНДЗ, нами були розроблені заохочення за успіхи при виконанні зазначених завдань. Усі вони оцінюються відповідною кількістю балів залежно від якості виконаної роботи. Якісне виконання ІНДЗ з дисципліни “Економіко-математичні методи та моделі” окрім розвитку навичок самостійної роботи навчально-дослідного характеру забезпечує також, на наш погляд, систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань з даної дисципліни.

Оскільки дослідна діяльність пов’язана з рядом наукових завдань, наприклад, досягнення повноти й досконалості функціонування майбутнього фахівця економічного напрямку в соціально-професійному просторі, його озброєння системними методологічними знаннями, спрямування на самовдосконалення тощо та, враховуючи сучасний стан економіки України, підготовка майбутнього економіста набуває особливої актуальності. Основами здійснення дослідницької роботи здобувачів вищої освіти, на думку Б. Гершунського, С. Гончаренко, П. Олійника [5, 6] та інших є системний та діяльнісний підходи і, звичайно ж, закони та принципи діалектики, які дають змогу обґрунтувати причинно-наслідкові зв’язки, процеси диференціації та інтеграції, об’єктивність в оцінюванні дійсності тощо.

Враховуючи, що кожне наукове дослідження може відбуватися на емпіричному рівні, коли здійснюється процес накопичення фактів, і теоретичному, де відбувається узагальнення знань, діяльність здобувачів вищої освіти при вивченні навчальної дисципліни “Економіко-математичні методи та моделі” спрямовується на використання таких методів пізнання:

- засвоєння існуючого теоретичного матеріалу, алгоритмізація та формалізація розв’язання задач, логічні побудови тощо;
- моделювання-експеримент з використанням персональних комп’ютерів, спостереження, порівняння (емпіричні дослідження);
- методи, що можуть бути застосовані на емпіричному та теоретичному рівнях, зокрема, абстрагування, аналіз і синтез, дедукція та індукція.

Щодо підходів і прийомів при вивченні “Економіко-математичні методи та моделі”, то в організації дослідницької роботи найбільш розповсюдженими є такі: пошук і вивчення додаткової літератури, її конспектування і формування тез; складання схем, таблиць; написання рефератів, доповідей, звітів, оглядів; виконання вправ, розв’язання задач; виконання письмових контрольних робіт і лабораторних робіт на персональних комп’ютерах. При цьому реалізуються вимоги щодо змістовного наповнення дослідницької роботи здобувачів вищої освіти, а саме: професійна орієнтація змісту, диференційованість завдань, наскрізний зв’язок між завданнями, зв’язок з іншими навчальними дисциплінами.

Таким чином, системність застосування окреслені вище методів пізнання та підходів і прийомів у дослідній діяльності здобувачів вищої освіти-економістів у процесі вивчення предмету “Економіко-математичні методи та моделі” забезпечує можливість формувати необхідний набір ключових компетентностей майбутніх фахівців економічного сектору, розвивати їхні творчі здібності, інтелект, можливості самовдосконалення тощо.

Список використаних джерел

1. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К.: Ленвіт, 2006. – 35с.
2. Калашник Н. Г., Вертегел В. Л. Самостійна робота – потужний засіб сучасної освіти і виховання: Навч.-метод. посіб. з питань формування естетичних смаків студентської молоді у навчально-виховному процесі. Запоріжжя, 2005. – 249 с.
3. Лозова В.І., Троцько Г.В. Теоретичні основи виховання і навчання: Навчальний посібник – Харків: ОВС, 2002. – 400 с.
4. Мороз В. Д. Самостійна навчальна робота здобувачів вищої освіти: Монографія. Х., 2003. – 298 с.
5. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века. – М.: Совершенство, 1998. – 608 с.
6. Гончаренко С.У., Олійник П.М., Федорченко В.К. та ін. Методика навчання та наукових досліджень у вищій школі: Навчальн.посібник/ За ред. С.У. Гончаренка, П.М. Олійника. – К.: Вища школа, 2003. – 323 с.

УДК: 37.011.3.091.12-051:53-022.334

***Кузьменко Г. М., кандидат педагогічних наук, доцент
Полтавський національний педагогічний університет імені
В. Г. Короленка***

ДИСКРЕТНИЙ ПІДХІД ЯК СКЛАДОВА МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

Блок системного засвоєння знань, що складається з дискретного, системно-функціонального, системно-логічного і міжпредметного підходів належить до системи методологічних підходів психодидактики. Психодидактика – інноваційна галузь психолого-педагогічної науки, що утворилась при розробці освітніх технологій інтеграцією психологічного, дидактичного, методичного і предметного знання. Вона була започаткована у 1981 році Ю.К. Бабанським, І.Д. Зверевим, Т.В. Кудрявцевим і розроблялась такими вченими як О.М. Крутьський, О.І. Подольський, А.З. Рахімов, О.С. Косихіна. Метою нашої роботи є дослідження частини системної методології психодидактики – дискретного підходу як елемента науково-методичної підготовки майбутнього вчителя фізики.

Дискретний підхід є основою технології системного засвоєння знання. Технологія може впроваджуватись у навчальний процес з багатьох предметів, зокрема і з фізики. Структуру фізичного знання утворюють поняття, явища, моделі, величини, закони, приклади їх застосування. Сутність дискретного підходу полягає в тому, що на кожному уроці разом з учнями проводиться аналіз структури навчального матеріалу. При цьому у навчальному матеріалі

виділяються головні і другорядні елементи знань. Головні елементи утворюють зміст системи знання, що вивчається на уроці, а другорядні пов'язують їх в систему навчального предмету і освіти загалом. На кожному уроці поняття «головні» і «другорядні» елементи відносні: на даному уроці головними елементами знання вважаються ті, які вводяться вперше і без яких неможливо засвоєння наступних елементів знання. На всіх наступних уроках вони є другорядними і використовуються для введення нових елементів знання. Виділивши «домінуючі елементи знання» (ДЕЗ) на кожному з послідовних уроків, можна організувати автономну систему навчання, яка забезпечує осмислене і міцне запам'ятовування навчального матеріалу.

При дискретному підході учні вчаться аналізу навчального матеріалу, виділення елементів знання і подання їх у вигляді системи запитань і відповідей. Ступінь деталізації розподілу на домінуючі елементи знання залежить від індивідуальних особливостей учнів; цілей, які ставить учитель; наявності часу. В будь-якому випадку, процес складання питань є більш ефективним методом навчання, ніж складання відповідей на них, бо складені питання вже базуються на заздалегідь складених в розумі відповідях, які залишилися лише зафіксувати. О.М. Крутський навіть розмірковує про дидактичну шкоду готових запитань, що містяться у кінці параграфів сучасних підручників. Адже вони позбавляють учня можливості самостійно провести аналіз структури навчального матеріалу і виділити ДЕЗ, привчають до репродуктивної діяльності, перешкоджають розвитку навичок самонавчання. Завдання по складанню таких питань він пропонує вважати наступним етапом розвитку дидактики [2].

Система запитань, фіксується учнями в зошиті, після чого вони можуть дати на них відповіді самі, зачитати їх класу або обмінятися запитаннями з сусідом по парті. Виділяти ДЕЗ учні можуть як у ході уроку, так і при виконанні домашнього завдання. Процес формулювання питань навчає не лише глибокому проникненню в сутність матеріалу, а й вмінню висловлювати свою думку, розвиває мову, тобто формує предметні і загальні компетентності водночас.

Отже, застосування дискретного підходу до навчання фізики виробляє у школярів вміння самостійного аналізу навчального матеріалу, розвиває їх мислення в процесі складання питань і відповідей, формує навички самостійного здобування знань, забезпечує розуміння і міцне запам'ятовування навчального матеріалу. Незважаючи на роль дискретного підходу у психодидактиці, як основи системного підходу до засвоєння знань, наше педагогічне дослідження показує його перспективність як самостійної технології. «Додаткові» витрати навчального і позанавчального часу, яких потребує використання майже будь-якої педагогічної технології, у даному випадку є відносно невеликими і достатньо виправданими. Основною перешкодою на шляху її впровадження ми вважаємо відсутність підручників, в яких питання після параграфів не містять ДЕЗ, а мають винятково проблемний або узагальнюючий характер. Таким чином, включення дискретного підходу до освітньої програми підготовки магістра за спеціальністю «014 Середня

освіта (Фізика)» у віддаленій перспективі має принести результат у вигляді підвищення рівня компетентності випускників шкіл.

Список використаних джерел

1. Косихина О. С. Психодидактическая технология системного усвоения знаний // Ползуновский вестник. – 2006. – № 3. – С. 50–54.
2. Крутский А. Н. Дискретный подход к обучению и усвоению знаний / А. Н. Крутский, О. С. Гибельгауз // Наука и школа. – 2013. – № 6. – С. 110–113.
3. Олійник Р. Психодидактичні підходи у навчанні фізики / Р. Олійник, В. Овчаренко // Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2013. – Вип. 4(1). – С. 195–199.

УДК 664.64.014

***Лапенко Т. Г., кандидат технічних наук, доцент
Конюшенко Є. Ю., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Полтавська державна аграрна академія***

ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗАМІШУВАННЯ ТІСТА

При дослідженні процесу замішування на експериментальній установці місильними органами за гістограмою розподілу одиничних показників були відібрані наступні показники: тривалість замішування, ефективна в'язкість, питома робота, відносна інтенсивність і температура. Паралельно з вимірюванням параметрів, які характеризують протіканням процесу замішування тіста, проводили пробну випічку хліба з тіста, замішаного з різною тривалістю і при варіації частоти обертання місильних органів. Час дозрівання тіста і кінцевого вистоювання тістових заготовок для різних режимів замішування був постійний і складав 90 хв. Вологість і температурний режим також були постійні і складали $t_{бр} - 30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}$, $t_{вист} - 37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, $W_{вис} - 80\% \pm 2\%$ [2].

Криві якості при фіксованій частоті обертання місильних органів мають більш або менш чітко виражені максимуми, які визначають раціональний час замішування та час бродіння. Порівнюючи значення показників якості в експериментальних точках, можна побачити, що при зростанні швидкості замішування показники покращуються, досягають максимуму при 250 об/хв. для дискового та тарілчастого місильних органів і 200 об/хв. для гвинтового місильного органу, а далі починають погіршуватись. Отже, задача дослідження наших місильних органів – визначення раціональних параметрів процесу замішування: часу замішування і вибір оптимальної швидкості.

Співставляючи показники якості хліба [1] з відповідними параметрами, які контролювалися, встановлено, що найкраща якість хліба досягається одночасно з максимальним значенням ефективної в'язкості, крутного моменту і відносної інтенсивності. Такий зв'язок між оптимумом якості хліба, що випікається, і екстремумами контролюючих параметрів зберігається при стандартних хлібопекарських властивостях борошна і вологості тіста.

Цей факт можна пояснити при більш детальному аналізі процесу замішування тіста за допомогою місильних органів. Рух тіста сприяє всім інгредієнтам до рівномірного перемішування і проробленні маси по всьому об'єму місильної камери. На початковій стадії замішування проходить перемішування і ущільнення тіста, поступово воно прижимається до стінок камери і прокатується, внаслідок чого одержує всебічні деформуючі дії. При цьому відбувається збільшення маси сирової клейковини і основних складових, які визначають реологічні властивості тіста, що супроводжує збільшення ефективної в'язкості, крутного моменту і відносної інтенсивності замішування. Перемішування закінчується утворенням тіста у вигляді однорідної маси. Однорідна маса, яка утворена за допомогою дискового і тарілчастого місильних органів при замішуванні протягом 120 с та частоті обертання 200 об/хв. була неоднорідною, у готових виробах наявні сліди непромішування окремих інгредієнтів. При цьому повільно проходили біохімічні процеси, результатами чого було значне збільшення часу бродіння і вистоювання. Для дискового місильного органу цей час складав 120 хв., а для тарілчастого – 105 хв. Надаючи такі оберти та час замішування для гвинтового, ми одержали однорідну масу, у якої значно підвищувалися фізичні властивості, слід непромішування був відсутній, значно інтенсивніше проходили мікробіологічні процеси. Досліджуючи за кривими виділення двоокису вуглецю газотримуючої здатності тіста і, частково, розпливчастість кульки тіста можна зробити висновки.

Найбільш інтенсивно мікробіологічні процеси проходили при замішування тіста протягом 120 с та частоті обертання для дискового і тарілчастого місильних органів 250-270 об/хв., для гвинтового – 200 об/хв. При цьому спостерігається найвища титрована кислотність тіста, найбільше виділялось двоокису вуглецю з тіста у процесі бродіння, були самі найкращі фізичні властивості тіста. Час бродіння і вистоювання відповідно скорочувались. Якість готової продукції порівняно з іншими варіантами була вищою.

Отже, характер зміни відносної інтенсивності замішування тіста, який допомагав одержувати хліб найвищої якості, при реалізації на даній експериментальній установці з частотою обертання тарілчастого та дискового місильних органів 250-270 об/хв., а гвинтового – 200 об/хв., є раціональним.

Список використаних джерел

1. Лісовенко О. Т., Руденко-Грицюк О. А., Литовченко І. Н. Технологічне обладнання хлібопекарських і макаронних виробництв: навч. посіб. – Київ: Наукова думка, 2000. 280 с.

2. Стадник І. Я., Лісовенко О. Т. Вплив інтенсивного замішування на швидкість дозрівання тіста. *Сучасні методи створення нових технологій та обладнання в харчовій промисловості*: матеріали VIII наукової конференції (м. Тернопіль, 11-12 травня 2004р). Тернопіль: ТДТУ, 2004. С.140.

Лоза В. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Сакало В. М., кандидат технічних наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія

ЗАСТОСУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ МАШИН

В умовах глибокої енергетичної кризи та прояву постійних інфляційних процесів при реалізації організаційно-економічних, технологічних і технічних заходів особливо загострюються проблеми мінімізації їх енергоємності й удосконалення методів об'єктивної оцінки ефекту, що досягається при цьому.

Ефективність технологій вирощування сільськогосподарських культур оцінюють системою різних показників. Існуюча система економічних показників дає змогу встановити рівень ефективності використання кожного ресурсу виробництва, але вона є недосконалою у зв'язку з відсутністю в ній обліку енергетичних ресурсів. Для визначення економічної ефективності використовуються як натуральні, так і вартісні показники, серед них: виробнича собівартість, повна собівартість, продуктивність праці, прибуток, рентабельність виробництва тощо. Проте їх співставлення викликає складнощі через наявність різних одиниць вимірювання. Тому актуальною стає оцінка агротехнологій в єдиних енергетичних одиницях (кілокалоріях або джоулях), що дає змогу об'єктивно провести аналіз енергетичної ефективності як технологій вирощування в цілому так і окремих її процесів і операцій.

У багатьох країнах, у тому числі і в Україні, нагромаджено значний досвід системного підходу до енергетичного аналізу, розробок енергозберігаючих технологій та комплексних систем виробництва. Такий досвід доцільно впроваджувати у всі галузі рослинництва. Переваги енергетичного критерію перед вартісним полягають у тому, що перший не залежить від політики ціноутворення і кон'юнктури ринку, дозволяє виражати енерговитрати на виробництво сільськогосподарської продукції в єдиних одиницях, точніше відбиває технологічний і технічний рівень у різних галузях, можливий як у грошовому, так і в натуральному виразі (витрати палива, отримання продукції, спожиті матеріали).

Таким чином, в сучасних умовах енергетичний аналіз є важливим методом оцінки перспективних технологій і використання техніки в цілому. Розрахунки проводилось на базі технологічних карт сучасних технологій вирощування зернових культур різного ресурсного забезпечення, а саме

інтенсивної, ресурсозберігальної і адаптивної технологій вирощування культур в умовах Лісостепу України.

Визначення затрат сукупної енергії, ефективності виробництва за різними технологіями проводилось за розробленими енергетичними технологічними картами.

У розрахунках енергетичної ефективності всі види трудових і виробничих затрат, виражаються в енергетичних одиницях.

Енергетичний аналіз технологій вирощування сільськогосподарських культур закінчується встановленням коефіцієнту енергетичної ефективності (Кее), який визначається співвідношенням кількості енергії, втіленої у вирощеній продукції – зерні, до суми непоновлюваної енергії, яка була затрачена на її одержання. Коефіцієнт менший за одиницю говорить про те, що виробництво неефективне; коефіцієнт в межах від 1 до 4 – низький рівень ефективності; від 4 до 6 – середній; від 6 до 8 – вище середнього; коефіцієнт енергетичної ефективності вищий 8 – високий рівень ефективності виробництва. Величина коефіцієнту енергетичної ефективності залежить від ступеня технічного оснащення виробництва, взаємоув'язки робіт в операціях, від умілого застосування хімічних засобів.

За попередніми підрахунками, найбільш ефективними виявилися ресурсозберігаюча і інтенсивна технології. Найменші показники на 1 га затрат праці і матеріальних витрат були отримані при застосуванні адаптивної технології, але низький рівень врожайності призвів до вищої, порівняно з іншими технологіями собівартості продукції і найнижчого рівня рентабельності. Інтенсивна технологія виявилася найбільш ефективною за економічним аналізом: найнижчі витрати на 1 т продукції сприяли отриманню високого рівня рентабельності. Проте енергетичний аналіз показав, що при найвищих витратах енергії на 1 га посівів інтенсивна технологія має найнижчу віддачу енергії. Найвищий показник енергетичної ефективності – був отриманий при впровадженні ресурсозберігаючої технології.

Економічна оцінка вирощування культур по досліджуваних технологіях дозволяє вибрати економічно найвигідніший варіант технології і одночасно намітити шляхи можливої економії ресурсів та енергії як в цілому по всьому технологічному потоку, так і по окремих технологічних процесах.

Пошук резервів підвищення економічної та енергетичної ефективності технологій необхідно вести у таких напрямках, як: оптимізація процесів внесення добрив і засобів захисту рослин та їх кількості, покращення матеріально-технічного забезпечення, вдосконалення структури парку тракторів та самохідних машин і оптимізація рівня їх енергонасиченості, більш широке застосування комбінованих машин і агрегатів.

Список використаних джерел

1. Балакирев Л. П., Катаев В. В. Энергетическая оценка технологий возделывания озимой пшеницы. Зерновое хозяйство, 1987, №12.
2. Ярошенко П. П. Біоенергетична оцінка індустриальних технологій в рослинництві. Харків, 1998.

Ляшенко С. В., кандидат технічних наук, доцент
Бабич В. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Чирка Д. Ю., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Полтавська державна аграрна академія

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ТЕРМОМЕХАІЧНО ЗМІЦНЕНОЇ ПОВЕРХНІ

Дослідження зносостійкості зміцненої поверхні [1] виконано з використанням положень ДСТУ 2823 – 94 [2], ГОСТ 23.224-86 [3] і РД 50-339-82 [4], які розповсюджуються на відновлені деталі рухомих спряжень, що зношуються в процесі експлуатації, і встановлюють положення методів оцінки їх зносостійкості за допомогою зношування зразків відповідних матеріалів і покриттів на випробувальних установках.

Згідно вище приведених документів дані дослідження зносостійкості можна класифікувати як порівняльні експрес-випробування, суть яких полягає у визначенні співвідношення величин зношування досліджуваної (відновленої) і еталонної поверхонь, що випробовувалися за заздалегідь встановленими ідентичними умовами, стосовно конкретних умов зношування з використанням абразиву в абразивно-масляній суспензії.

Дослідження проводилися по варіанту, що відповідає випробуванню матеріалу відновленої (досліджуваної) поверхні, при цьому конструктивне виконання і кінематичний тип сполучення уніфіковані згідно вказівок нормативно-технічних документів та паспорту машини тертя.

При проведенні дослідження зносостійкості матеріалу використовувалися наступні прилади і матеріали:

1) машина тертя МІ – 1М (машина Амслера) [5]. Для проведення випробувань по геометричних розмірах зразків і контрзразків, що відрізняються від стандартних згідно паспорта машини, була виконана її наступна модернізація: окремі складені вузли машини тертя були підведені над базовою плитою на різну висоту (рис. 1). При цьому решта всіх показників і вимоги до машини тертя по забезпеченню умов випробувань були забезпечені згідно нормативної документації;

2) аналітичні ваги типу АДВ-200М (2 кл), що дозволяють зважувати з погрешністю не більше 0,0001 г;

3) зразки і контрзразки, виготовлені відповідно до креслень. Контрзразки виготовлені за єдиною технологією з однієї заготовки. Матеріал контр зразків – сталь 45 по ГОСТ 1050-88, термооброблена до твердості 520-580 Нv.

4) змащувальний матеріал – моторне масло М-10Г2к (ГОСТ 8581-78). Абразивний матеріал – продукти зношування матеріалу зразка.

5) промивальні рідини – бензин (ГОСТ 1012-72) і ацетон (ГОСТ 2768-84).

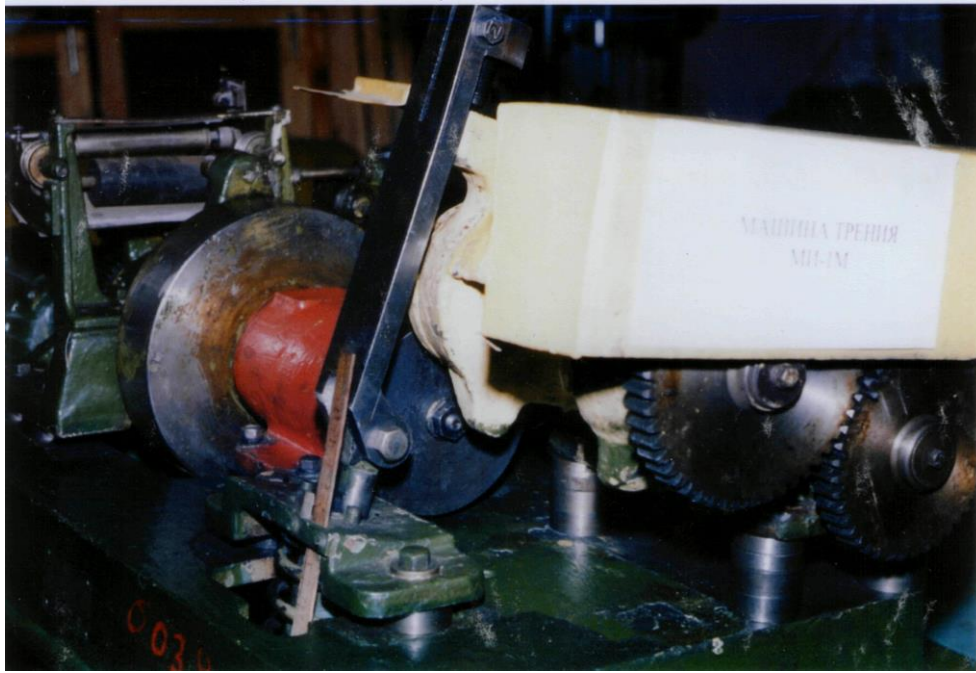


Рис. 1. – Машина тертя МІ – 1М (машина Амслера). Загальний вигляд.

Схема випробувань на зносостійкість приведена на рисунку 2.

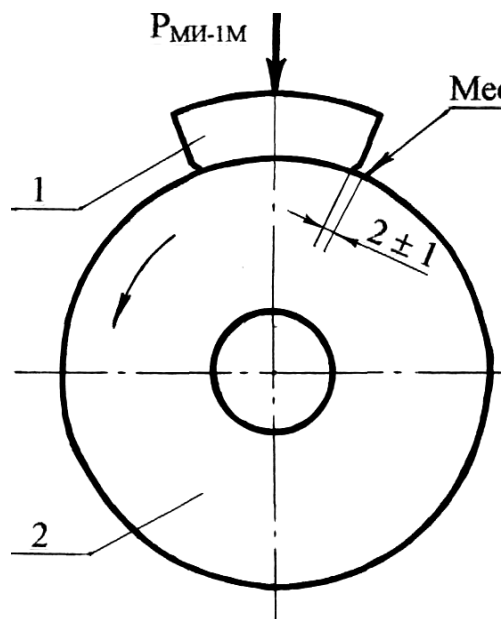


Рис. 2. – Схема випробувань: 1 – зразок; 2 – контрзразок.

При підготовці до проведення випробувань зразки були промарковані на неробочих поверхнях. Також були розраховані значення наступних показників.

Передавальне відношення кінематичного ланцюга контрзразка (ролика) визначалася за формулою

$$u = \frac{z_2}{z_1} \times \frac{z_3}{z_2} \times \frac{z_5}{z_4},$$

де $z_1 = z_2 = z_3 = 35$ – число зубів шестерень зовнішнього зачеплення;
 $z_4 = 30$; $z_5 = 100$ – число зубів шестерень внутрішнього зачеплення.

Для кінематичного ланцюга контрзразка $u=3,33(3)$.

Частота обертання валу контрзразка (ролика) визначалася з відношення $u = \frac{n_{\text{дв}}}{n_{\text{вал}}}$. При частоті обертання двигуна $n_{\text{дв}}=1420$ об/хв отримуємо, що частота обертання валу $n_{\text{вал}}=426$ об/хв. За паспортними даними $n_{\text{вал}} = 425$ об/хв, тобто похибка не перевищує 1%.

Кутова швидкість валу контрзразка (ролика) обчислювалася за формулою $\omega_{\text{вал}} = \frac{\pi \times n_{\text{вал}}}{30}$ і склала $\omega_{\text{вал}} = 44,61 \text{ c}^{-1}$.

Величина $\omega_{\text{вал}}$ у машині тертя постійна (похибка не більш $\pm 1\%$) і забезпечити колову швидкість $v_{\text{кол}}$ контрзразка відповідно до середньої швидкості поршня $v_{\text{пор}}=10,4$ м/с (як у СМД-243) конструктивно не було можливим. Тому колова швидкість ролика (контрзразка) визначалася як

$$v_{\text{окр}} = \omega_{\text{вал}} \cdot \frac{D_p}{2},$$

де D_p – зовнішній діаметр ролика, м.

Площа поверхні тертя визначалася як

$$S_{\text{тр}} = l_{\text{сегм}} \times h,$$

де $l_{\text{сегм}}$ – довжина сегменту по внутрішньому діаметру зразка, м.

Висновок:

При проведенні випробувань слід дотримуватися наступного порядку операцій:

1) контрзразок і зразок відповідних розмірів (по внутрішньому діаметру зразка) встановлювати відповідно до рис. 2;

2) на контрзразок в місці, вказаному на рис. 2, піпеткою наносити масло М-10Г2к в кількості 1 крапля за період випробувань;

3) контрзразок приводити в обертання. Технологія виготовлення зразків і контрзразків повинна забезпечувати 95%-кове прилягання по досліджуваній поверхні зразка до контрзразка (прилягання заздалегідь визначалося візуально на просвіт), у зв'язку з чим їх припрацювання на шляху тертя до 12 – 15 м від моменту приведення в рух контрзразка до моменту основного навантаження повинне забезпечувати необхідні умови випробувань;

4) зразок навантажувати за допомогою системи довантаження МП-1М. Дотримуватися режиму випробування (шлях тертя, рівний 320 м за чотири періоди), що обумовлений умовою накопичення величини зношування, визначеного із заданою точністю прийнятим ваговим методом її вимірювання;

5) концентрацію абразиву визначати ступенем зношування зразка, протягом одного періоду випробування;

6) відлік часу (тривалість періоду випробувань) проводити за допомогою електронного секундоміра;

7) після закінчення періоду випробувань розвантажувати систему довантаження, виводити зразок з контакту з контрзразком, зупинити контрзразок, зняти зразок і контрзразок, промити їх послідовно в промивальних рідинах;

8) контроль контрзразка провести візуальним оглядом і заміряти штангенциркулем; зразок оглянути візуально і зважити. За результатами зважування зразків до і після періодів випробувань визначити загальне значення втрати ваги m , g і середнє арифметичне значення втрати ваги за період випробування для контрольних і досліджуваних зразків $\sigma_{сер}$.

Список використаних джерел

1. Леоненко А.Н. Изменение износостойкости деталей из чугуна после упрочнения высокотемпературной термомеханической обработкой // Вестник НТУ «ХПИ». – Харьков: Изд-во НТУ «ХПИ». – 2004. – № 24. – С. 41-48.
2. ДСТУ 2823 – 94. Зносостійкість виробів. Тертя, зношування та мащення. Терміни та визначення. – Чин. від 01.01.96. – К.: Держстандарт України, 1995. – 32 с.
3. ГОСТ 23.224-86. Обеспечение износостойкости изделий. Методы оценки износостойкости восстановленных деталей. – Введ. 01.01.87. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 28 с.
4. РД 50-339-82. Методические указания. Обеспечение износостойкости изделий. Метод испытаний на изнашивание абразивно-масляной прослойкой. - Введ. 01.07.82. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 12 с.
5. Словарь-справочник по трению, износу и смазке деталей машин. / Сост. В.Д. Зозуля, Е.Л. Шведков, Э.Д. Браун и др. – К.: Наук. думка, 1990. – 264 с.

***Ляшенко С. В., кандидат технічних наук, доцент
Пошивайло Ю. О., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Полтавська державна аграрна академія***

АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА

Тверде біопаливо розглядається як місцевий, доступний та щорічно поновлювальний вид палива, використання якого несе суттєві переваги для економічного розвитку регіону.

Збільшення частки місцевого палива у виробництві теплової енергії дозволить громадам менше залежати від зовнішніх чинників: політичних та економічних, які призводять до обмеження обсягів імпорту газу, коливання курсу національної валюти до долару, в якому встановлюється ціна імпортного палива [1].

При заміщенні споживання природного газу та інших видів традиційного палива на тверде біопаливо кошти, що раніше сплачувалися за їх придбання та поповнювали бюджет країн-постачальників, будуть залишатися у регіонах та витрачатися на їх розвиток. Реалізація проектів по впровадженню технологій використання твердого біопалива є гарним приводом для модернізації чи повної заміни котельного обладнання на об'єктах теплової генерації, обслуговуючих систем та мереж.

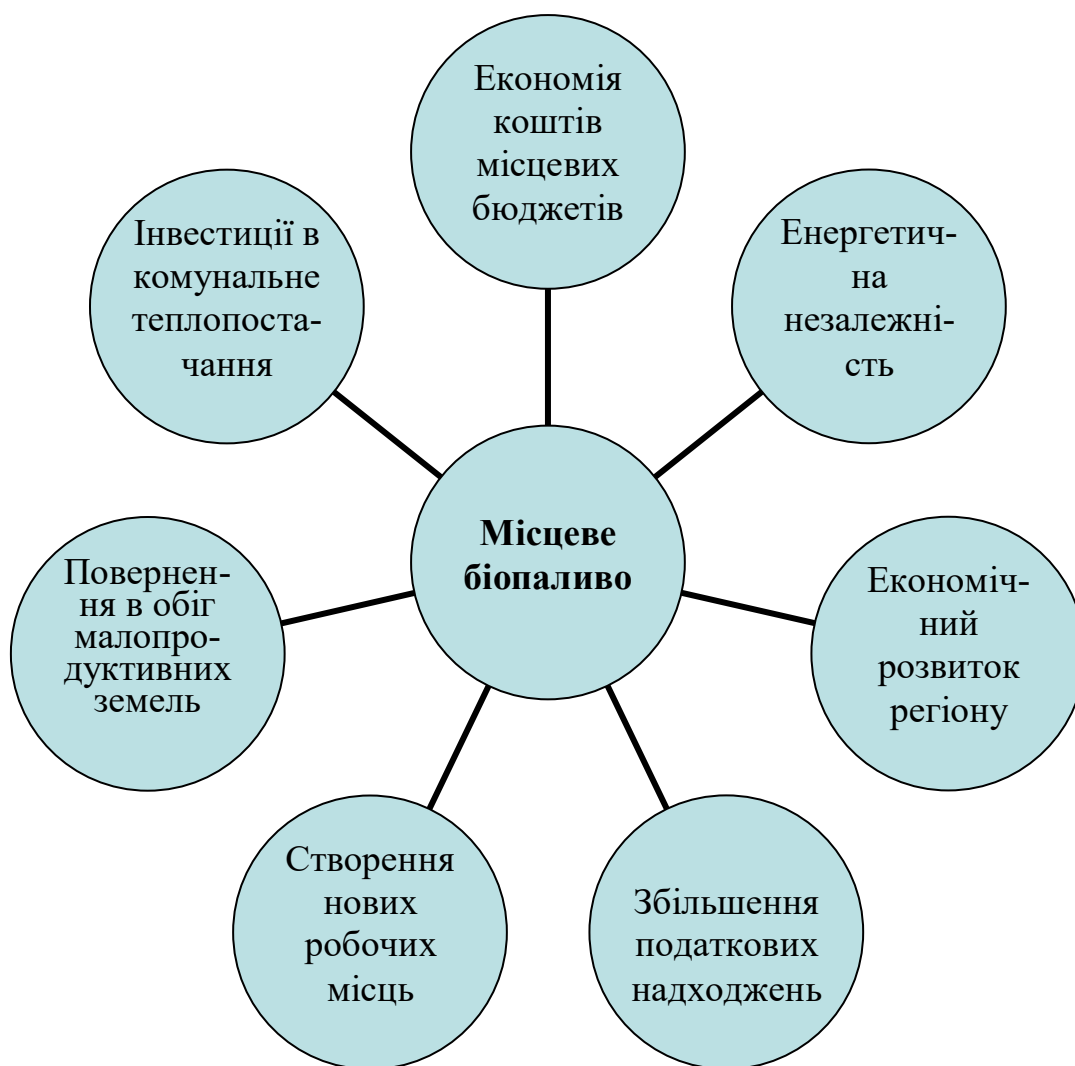


Рис. 1. – Економічні переваги місцевого біопалива.

Впровадження біоенергетичних технологій сприятиме притоку приватних інвестицій в монополізовану сферу теплопостачання. В цьому випадку, комерціалізація комунальних послуг забезпечить розвиток конкурентного середовища, підвищуючи ефективність роботи галузі та якість обслуговування споживачів.

Створення нових напрямків діяльності, пов'язаних із заготівлею та переробкою біомаси, логістичною та обслуговуючою інфраструктурою, при необхідності забезпечення супутніх послуг, стимулюватиме збільшення ділової активності в регіоні та створення додаткової вартості, в наслідок залучення в обіг малопродуктивних земель (для енергетичних культур) та появи додаткових можливостей щодо отримання прибутку (при переробці раніше не використовуваних відходів/залишків сільськогосподарського виробництва) [1].

Розвиток економічних відносин, створення нових видів діяльності сприятиме:

- збільшенню податкових надходжень в місцевий бюджет;

– зменшенню безробіття.

Нові робочі місця, в основному, створюватимуться у сільській місцевості, де населення традиційно, для сучасної України, потерпає від проблеми безробіття. За окремими експертними підрахунками, в середньому 4-5 робочих місць на 1 МВт додаткової встановленої теплової потужності [2].

Висновок:

Доступність та поновлюваність рослинної біомаси обумовлює більшу економічну доцільність використання твердого біопалива для виробництва теплової енергії, в порівнянні з вугіллям та нафтопродуктами, а, в окремих випадках, природного газу.

Вироблене з місцевої сировини, воно обходиться у рази дешевше ніж привізне паливо, оскільки не потребує значних транспортних витрат на його доставку.

Список використаних джерел

1. «ДОКУМЕНТУВАННЯ НАЙКРАЩИХ ПРАКТИК ЗАСТОСУВАННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МУНІЦИПАЛЬНОМУ СЕКТОРІ В УКРАЇНІ» / Ігор Данчук Проект ПРООН/ГЕФ «Розвиток та комерціалізація біоенергетичних технологій в муніципальному секторі в Україні». 2015. – С. 157.
2. Скриль В.В. Стан та перспективи використання біомаси у тепlopостачанні регіонів України. [Електронний ресурс]. Джерело: <http://intkonf.org/skril-vv-stan-ta-perspektivi-vikoristannya-biomas-i-u-teplopustachanni-regioniv-ukrayini/>.

***Ляшенко С. В., кандидат технічних наук, доцент
Пшеничний Ю. Г., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Рибальченко В. Д., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»
Полтавська державна аграрна академія***

АНАЛІЗ РОБОЧИХ ОРГАНІВ КУЛЬТИВАТОРА КРН-5,6, ДЛЯ ПОВЕРХНЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Технологія підготовки ґрунту для посіву і посадки сільськогосподарських культур, виконуваної культиваторами, включає передпосівне розпушування на глибину закладення насіння з метою створення пухкого шару, необхідного для проростання насіння, і знищення сходів бур'янистих рослин; розпушування без перевертання скиби на глибину орного шару, застосовуване в посушливих районах замість переорювання; нарізання гребенів і нагортання гряділей просапних культур у зоні надлишкового зволоження. У систему по боротьбі з повітряною ерозією ґрунту входить весняна й осіння обробка культиваторами плоскорізами, що виконують підрізання бур'янів і розпушування на глибину 10...16 см. зі збереженням стерні на поверхні поля.

При міжрядному обробітку біля рядка рослин залишається неопрацьована площа захисна зона. Для знищення бур'янів у захисних зонах застосовується легке підгортання рослин. Сходи бур'янів, засипані землею, гинуть, а більш сильні культурні рослини нормально розвиваються. Розпушування верхнього шару ґрунту в захисних зонах здійснюється голчастими дисками обертових мотик або прополювальних борін.

Глибина обробітку в напрямку руху знаряддя і ширина захвату повинна бути однаковою. Припустимі відхилення не повинні перевищувати 10...15% [1].

Типи культиваторів По призначенню розрізняються культиватори для суцільного обробітку ґрунту і просапні, по виду тяги-тракторні (причіпні і начіпні), кінні ручні.

До культиваторів для суцільної обробки ґрунту відносяться також культиватори, що обробляють ґрунт між рядами багаторічних насаджень у садах, виноградниках, хмільниках, лісосмугах.

Просапними називаються культиватори для міжрядного обробітку, знищення бур'янистої рослинності, проріджування рослин у рядках, нарізування поливних борозен і підгортання рослин. Вони, обладнані пристосуваннями для внесення добрив у міжряддя при підживленні рослин у період їхнього росту, одержали назву культиваторів - рослинопідживлювальні.

Просапні культиватори, призначені для виконання декількох операцій по догляду за посівами з міжряддями різної ширини, пристосовані для підготовки ґрунту під посів просапних культур, прийнято називати універсальними.

Для обробітку ґрунту в міжряддях мають спеціальні фрези, що приводяться в дію від вала відбору потужності (ВВП) трактора.

Універсальний культиватор оснащується тільки обов'язковим комплектом полільних і розпушуючих лап. Робочі органи і пристосування, що мають спеціальне призначення, поставляються окремо по замовленню. Вітчизняні культиватори розраховані на агрегатування з тракторами малої, так і великої потужності (більш 50 к.с.). Якість роботи культиватора визначається сталістю глибини обробітку, здатністю робочих органів копіювати мікро рельєфу поля. Просапні культиватори можуть бути обладнані пристосуваннями для внесення рідких добрив у міжряддя і хімікатів для боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами сільськогосподарських рослин.

Робочі органи культиваторів за формою і призначенням поділяються на: лапи полільні однобічні плоскорізальні (бритви), стрілчасті плоскорізальні й універсальні; - лапи культиваторів плоскорізів; - робочі органи штангових культиваторів; - лапи розпушувачі долотоподібні, оборотні і списоподібні; - корпуса для нарізання борозен, підгортальники; - голчасті диски-ротаційних мотиги; - підживлювальні ножі для сухого і рідкого підживлення; - робочі органи проріджувачів.

Полільні й універсальні лапи. Однобічні плоскорізальні лапи бритви (Рис.1.) використовуються також для проріджування (букетування) культурних рослин при поперечному ході культиватора. Наявність у бритви вертикальної частини щитка, що захищає рядок від присипання ґрунтом, дозволяє працювати з малими захисними зонами.

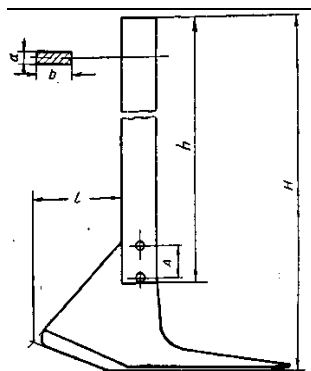


Рисунок 1. – Однобічна плоскоріжуча лапа бритва

При наявності кірки на ґрунті щиток, не розрізаючи, зрушує її разом з рослинами й ушкоджує кореневу систему. У цьому випадку бритву застосовують у комплекті з дисковим ножом (плоским або увігнутим), встановлюючи його перед бритвою в площині вертикального щитка (або під невеликим кутом).

Похила частина леза бритви сприймає тиск ґрунту, що виштовхує, тому бритва заглиблюється гірше стрілкою лапи. Цей недолік менший в бритвах, що мають вертикальний щиток з гострим кутом входу в ґрунт. Бритви виготовляються правими і лівими з однаковими параметрами. Несиметричний обрис лапи створює неврівноважений бічний тиск, яке варто враховувати при розміщенні лап на культиваторі і виборі способу кріплення їх до рами.

Стрілчасті плоскорізальні лапи (Рис. 2.) використовуються в комплекті з бритвами при роботі в широких міжряддях у тих випадках, коли потрібно невелика (до 6 см) глибина обробки і найменший зсув ґрунту.

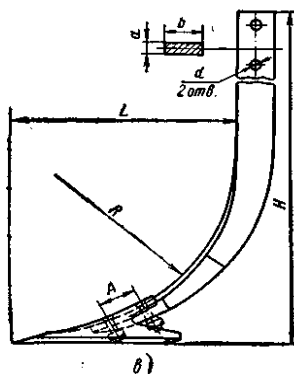


Рисунок 2. – Стрілчаста універсальна лапа

Такі лапи поширені в овочевих і бурячних господарствах, а також у районах поливного бавовництва.

Стрілчасті універсальні лапи одночасно з підрізанням бур'янів виконують розпушування ґрунту. Стрілчасті універсальні лапи відрізняються від стрілчастих плоскорізальних, кутами кришіння ґрунту, що забезпечують менше утворення борозен, чим із хвостовиком, застосовуються для перед посівного обробки ґрунту під цукровий буряк. Універсальну лапу з'єднують із твердою або пружною стійкою болтами, для цього лапа має хвостовик, що є продовженням лапи. Щоб після проходу лапа не залишала борозни, ширина хвостовика повинна бути меншою.

Для однобічних полільних лап застосовують стійки зі смугової сталі до яких лапи прикріплюють заклепками (Рис. 3).

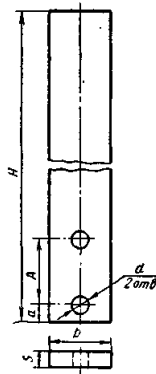


Рисунок 3. – Універсальна стійка для однобічних полільних лап

При необхідності установки бритви під кутом $2...3^0$ вертикальний щиток лапи відповідним чином штампують. Для стрілчастих лап без хвостовика використовують литі (або штамповані) стійки, до яких лапи прикріплюють заклепками. Для стрілчастих лап із хвостовиком на парових і просапних культиваторах застосовують прості тверді стійки. Для забезпечення найменших відхилень глибини ходу лапи форму і перетин пружинної стійки підбирають так щоб радіус кривої, що описує лапа при відхиленні пружини стійки, лежав на вертикалі. Стійки лап у наслідок неправильно обраної форми і розмірів часто є причиною забивання культиваторів бур'янами, що нависають на стійки [2].

Висновок:

Серед великої кількості технологічних процесів по вирощуванню насінників люцерни, підготовка ґрунту є однією з найважливіших.

Впровадження інтенсивних технологій вносять свої корегування. Це нарізання щілин які становляться напрямними для подальшого посіву і догляду за насінниками, стрічкового внесення гербіцидів, що веде до зменшенню витрат на хімікати і поліпшенню довілля. Все це в цілому і становить головною задачею по конструктивно-технологічному обґрунтуванню агрегату для передпосівного обробітку ґрунту.

Передбачається використання культиватора КРН-5,6 з установкою на її рамі баків для хімікатів, розробка розпилюючих пристроїв, щілинорізів та прикочуючи котків. Все це в цілому повинно значно підвищити продуктивність та знизити витрати праці.

Список використаних джерел

1. Ільченко В. Ю. Машиновикористання в землеробстві / Ільченко В. Ю., Нагірний Ю. П., Джолос П. А. та ін.; за ред. В. І. Ільченка і Ю. П. Нагірного. – К.: Урожай, 1996. – 384с.
2. Лімоніт А. С. Практикум із машино використання в рослинництві; навч. Посібник / Лімонт А. С., Мельник І. І. Малиновський А. С. та ін.; за ред. І. І. Мельника. – К.: Кондор, 2004. – 284с.

Наріжний В. О., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»
Калініченко В. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент
 Полтавська державна аграрна академія

ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИРАННЯ ВІДХОДІВ КУКУРУДЗИ ТА СОНЯШНИКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДОГО ПАЛИВА

Економічна та екологічна ситуація вимагає нових шляхів забезпечення людства енергією, що передбачає перехід на відновлювані енергетичні ресурси, як єдиний можливий напрям сталого існування та розвитку.

Одним із найбільш перспективних відновлюваних джерел енергії є біомаса. Зважаючи на високий потенціал її використання в Україні і на позитивну тенденцію протягом останніх років кількість отримуваної з неї енергії досить незначне. Ситуація ускладнюється тим, що ефективність виробництва та використання палива з біомаси поки що є нижчою від ефективності застосування традиційних палив. Це є наслідком таких чинників, як відсутність державної підтримки цього напрямку розвитку біоенергетики, недостатній розвиток матеріально-технічної бази для реалізації і брак можливості її покращання, а також залежність цієї ефективності від цін на традиційне паливо.

Кукурудза та соняшник одні з найпоширеніших і найважливіших сільськогосподарських культур в Україні. У 2017 році валовий збір кукурудзи на зерно в Україні сягнув 21,6 млн тонн із 4 млн га при врожайності 53,6 ц/га, а соняшнику 11,9 млн тонн із 5,92 млн га при врожайності 20,1 ц/га. Теоретичний енергетичний потенціал цих культур вказаний у таблиці.

Енергетичний потенціал рослинних решток, т.ум.п[1]

Культура	2016 р	2017 р
Стебло соняшнику	930	845,4
Стебло сорго	167	154,2
Стебло кукурудзи	422	389,2

В таблиці вказана найбільш придатна для виробництва енергії біомаса, так як солома ранніх зернових використовується для корму та підстилки тварин та через низький теплотворний коефіцієнт, а пожнивні рештки соняшнику, сорго, та кукурудзи після ряду простих с/г операцій можна використовувати для виробництва теплової енергії.

Проте кукурудза не набула широкого паливного застосування й донині, адже збирання залишків кукурудзи пов'язане з певними труднощами технологічного процесу та непопулярністю аграрних видів біомаси як палива. У той же час кукурудза за паливними властивостями не поступається іншим видам аграрної біомаси, а за показниками вологості та теплотворної здатності, як правило, навіть переважає.

Зважаючи на популярність використання лушпиння соняшнику як твердого альтернативного палива, стебла та кошики цієї рослини мають досить великий ресурс за обсягом. У заготівлі та переробці таких видів біомаси є певні труднощі стосовно технологічних процесів, які однак можна подолати вдосконалення технічних засобів для енергетичного використання біомаси. Фізико-хімічні властивості цього типу біомаси посідають проміжне місце серед розглянутих вище.

Наразі в Україні немає прикладів використання пожнивних решток соняшника для виробництва енергії. Активно утилізується лише лушпиння соняшника – для виготовлення гранул/брикетів та як паливо для котлів, що працюють на олійноекстракційних заводах та інших підприємствах масложирової галузі [2].

В Україні наразі найбільш розповсюдженою є технологія збору кукурудзи, що передбачає обмолот качанів в полі та подрібнення й розкидання по полю стрижнів та листостеблової маси. Збір подрібнених пожнивних залишків не виконується. Лише деякі господарства збирають кукурудзу в необмолочених качанах з наступним стаціонарним обмолотом, що дає можливість збору стрижнів.

Для використання пожнивних решток кукурудзи як біопалива необхідно забезпечити їх збір. Для цього необхідно застосовувати технології тюкування стебел для варіанту, коли збирають тільки зернову частину врожаю, а нескошені стебла залишають в полі. Приклади застосування прес-підбирачів високого тиску (Massey Ferguson, Vermeer) для тюкування стебел кукурудзи існують в США. Зазвичай операція тюкування виконується, коли стебла мають вологість <20-25%, щоби уникнути проблем при зберіганні тюків. [3].

В Україні на сьогодні немає техніки для тюкування стебел кукурудзи та соняшнику, оскільки ця технологія дотепер була незатребуваною.

Для можливості використання стебел кукурудзи та соняшника в енергетичних цілях можна запропонувати перехід на «американську» технологію збирання кукурудзи, тобто із залишенням стебел в полі, з наступним тюкуванням, після того як стебла достатньо підсохнуть на повітрі. Зібрані таким чином стебла можуть бути використані для виробництва гранул/брикетів або безпосередньо як паливо в котлах.

Тому актуальним є розробка комплексу машин для прямого збирання пожнивних решток цих культур, з точки зору технологічних операцій, які забезпечували б подачу подрібненої біомаси з поля придатної для прямого спалювання, або тюкування рослинних решток для подальшого зберігання і переробки у тверде біопаливо. На жаль в Україні майже немає такої техніки, яка б могла виконувати такі операції.

При розробці технології збирання рослинних решток кукурудзи та соняшника можна використати деякі узли та агрегати техніки радянського зразка. На їх основі, модернізувавши та поєднавши можна розробити прототип машини для виконання заданих операцій.

Прототипами головних вузлів такої машини, наприклад може бути машина РОСЬ-2, прес-підбирач та сегментна косарку. Даний механізм буде

приводитися у дію від ВВП трактора тягового класу 1,4. Тобто машина буде відносно легка і витрачатиме менше палива у порівнянні з закордонними зразками.

Отже, розробка даного виду сільськогосподарських машин, які поєднують операції збору та тюкування рослинних решток кукурудзи та сояшника є надзвичайно актуальною для розвитку сегменту твердого палива з біомаси сояшника та кукурудзи доцільною. Основою для створення такої машини є деякі агрегати радянського зразка.

Список використаних джерел

1. «Комплексний аналіз українського ринку пелет з біомаси (визначення точок зростання)» джерело: www.bioenergy.in.ua.
2. М. Кирпа. Оптимізовані технології збирання й обробки зерна кукурудзи. Пропозиція, 2014, № 1 <http://www.propozitsiya.com/?page=146&itemid=3720>.
3. Сучасні технології заготівлі кормів <http://buklib.net/books/34616>.

УДК 378.0

Оленець С. Ю., викладач

Вищий державний навчальний заклад «Українська медична стоматологічна академія»

СИСТЕМНІСТЬ, ЯК БАЗОВИЙ ПРИНЦИП НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Навчально-виховний процес — це цілісна педагогічна система, саме тому управління ним вимагає системного підходу. Одним з основних принципів такого підходу є розгляд системи з точки зору її внутрішньої будови та цілісності. При цьому кожна система аналізується як частина дещо більшого структурного підрозділу, тобто середовища, в яку вона вписана і ефективно функціонує.

При системному аналізі необхідно враховувати зовнішні і внутрішні відносини досліджуваного об'єкту, що підтверджується найважливішим принципом діалектики, принципом загального зв'язку. Поняття зв'язку є загальноприйнятим критерієм системності й цілісності об'єкта. Саме такі зв'язки об'єднують ціле в систему. Тобто, для аналізу будь-якого об'єкта, явища або процесу, з точки зору системи, слід визначити його структуру, тобто виділити елементи і відновити взаємозв'язки між ними, так як їх порушення призводить до зміни властивостей, а значить і функціонування досліджуваної системи. Тобто відсутність якого-небудь компонента у навчальному процесі або в педагогічній діяльності викладача веде до зміни результатів навчання.

Для кращого розуміння основних елементів педагогічної системи, розглянемо її у вигляді схеми (Рис.1.1). Взаємодія між кожним структурним складником буде відбуватися за рахунок основних принципів системного підходу.

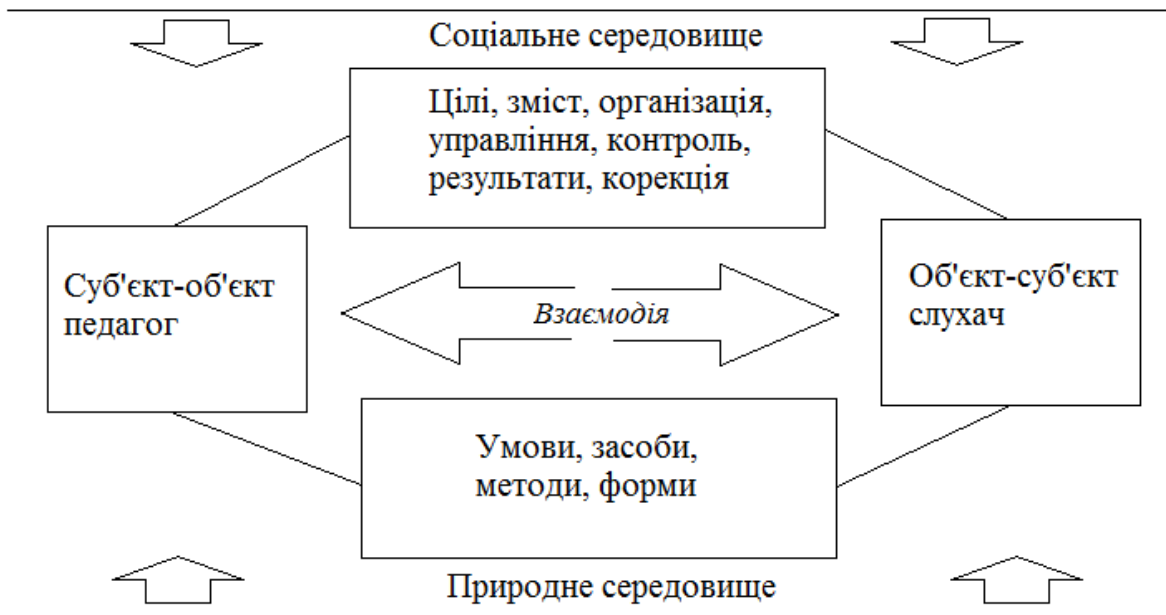


Рис.1.1 Структура педагогічної системи

В якості основних принципів системного підходу варто виділити:

- принцип кінцевої мети: абсолютний пріоритет кінцевої (глобальної) мети;
- принцип єдності: спільний розгляд системи як цілого і як сукупності частин (елементів);
- принцип зв'язності: розгляд будь-якої частини спільно з існуючими зв'язками;
- принцип модульної побудови: виділення модулів у системі і розгляд її як сукупності цих модулів;
- принцип ієрархії: введення ієрархії частин (елементів) і (або) їх ранжування;
- принцип функціональності: спільний розгляд структури і функції з пріоритетом функції над структурою;
- принцип розвитку: облік змінності системи, її здатності до розвитку, розширення, заміни елементів, накопичення інформації;
- принцип децентралізації: поєднання в прийнятих рішеннях і управлінні централізації і децентралізації;
- принцип невизначеності: облік невизначеностей та випадковостей у системі.

Сутністю системного підходу є вимога розглядати предмети і явища з точки зору цілісності. Це дає можливість проаналізувати предмети і явища відповідно до їх взаємозв'язку.

Аналіз при системному підході може здійснюватися за наступними категоріями:

- визначення впливу зв'язків системи;
- виявлення елементів, необхідних для ефективного функціонування системи;
- виявлення зв'язків між елементами.

Подібним чином аналіз навчальної групи слід починати з розуміння того в якому вузі навчається студент, а також визначення відповідно факультету та курсу. Подальшу роботу слід направити на характеристику кожного студента, виявляючи його зв'язок і вплив у групі, що в кінцевому підсумку визначає психологічний клімат і методи виховної роботи із даним колективом.

Фактори, що мають істотний вплив на управління процесом соціального розвитку особистості учня, є зовнішнім середовищем педагогічної системи. Функціонування педагогічної системи передбачає взаємодію її елементів на основі здійснення внутрішніх та зовнішніх зв'язків, що дозволяє досягти певних результатів у педагогічній діяльності.

Внутрішню структуру цієї системи можна розглядати з різних точок зору. Але, так чи інакше, першими основними елементами внутрішньої системи є суб'єкт і об'єкт, тобто викладач і студент, і від того, як побудовано взаємозв'язок між ними, залежать властивості системи, а відповідно і результат навчання.

Таким чином одним з основних вимог сучасного системного підходу до навчання у вищому навчальному закладі є розгляд навчання як єдиного взаємопов'язаного процесу взаємодії педагога і студента. У цій системі взаємозв'язку викладач, стимулюючи активно-пізнавальну діяльність студента, є напрямною і стимулюючою ланкою. Саме тому систему навчання певної дисципліни при аналізі її динаміки можна розглядати як єдину систему сукупної діяльності викладача і студента, як різновид людської діяльності, яка носить двосторонній характер і обов'язково передбачає взаємодію суб'єкта та об'єкта. Але разом з тим треба розуміти, що це не механічна система процесів і явищ, а якісно нове утворення. Цілісність цього явища криється в спільності цілей викладання і навчання і неможливості існування одного без іншого.

Список використаних джерел

1. Козырева О. А. Управление образовательными системами: учебное пособие для студентов педагогических вузов / О. А. Козырева. – Новокузнецк: КузГПА, 2010. – 97 с.

*Опара Н. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія*

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

За своїм змістом дисципліна «Безпека життєдіяльності» є самостійною інтеграційною дисципліною, яка охоплює низку соціальних і природничих наук, що визначають зміст перманентності небезпеки, знання про безпечні способи життя в повсякденних і складних умовах, а також уміння зберігати життєдіяльність та здоров'я під час несприятливих проявів соціального, техногенного та екологічного неблагополуччя.

Об'єктом освітнянського напрямку БЖД є безпека життя і здоров'я особи як явище, а предметом – модель безпеки.

Щоб знання з будь-якої дисципліни краще засвоювалися, вони мають бути зрозумілими, упорядкованими й послідовно включеними у систему знань – саме цей бік пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти знаходить відродження у цьому принципі.

Системність навчальної дисципліни БЖД очевидна, її чинники складаються з науково-природничих, суспільних, економічних, технічних галузей знань, що нерозривно поєднані між собою.

Взаємозалежність і єдність теоретичних знань і практичного досвіду який накопичило людство, є основою для розробки алгоритмів поведінки людини в небезпечних ситуаціях, заходів їх запобігання та ліквідації.

Власне сама сутність науки БЖД вимагає використання системно-структурного підходу. Це методологічні засоби для визначення причин виникнення небезпечних ситуацій, механізмів їх розвитку, наслідків, впливу на систему, «людина (оператор) → машина (техніка) → життєве середовище».

Системний аналіз в БЖД – це сукупність методологічних засобів, які використовуються для підготовки й обґрунтування рішень зі складних проблем (в конкретному даному випадку – безпеки).

Згідно з педагогічними дидактичними технологіями класифікацію методу системного аналізу можна провести за наступними складовими:

- за типом організації та управління пізнавальною діяльністю:
 - ✓ структурно-логічна (визначення небезпек, встановлення причин виникнення, аналіз наслідків);
 - тренінгові (відпрацювання та розробка алгоритмів дій);
- за рівнем застосування:
 - ✓ локальне та модульне (модуль – небезпеки техногенного характеру), локальність – промислові аварії, небезпечні події на транспорті, радіаційна, хімічна небезпека, гідродинамічні небезпеки, як наслідок технічного розвитку;
- за орієнтацією на особистісні структури:

✓ інформаційна (формування знань, умінь із застосуванням прикладів реальних подій);

✓ саморозвитку (набуття вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та розробляти засоби запобігання несприятливим подіям);

✓ прикладна (застосовуються знання з психології, географії, геології, хімії, фізики та професійно-орієнтованих дисциплін);

- за провідним чинником психічного розвитку: соціогенна (спрямована на формування людини «безпечного типу»);

- за ставленням до здобувачів вищої освіти: особистісно-орієнтована (технологія співробітництва);

- за філософською основою: матеріалістична (базується на аналізі реальних подій);

- за науковою концепцією засвоєння: розвивальна та асоціативно-рефлекторна (встановлюється подія, а потім визначаються її складові).

Запропонована вище педагогічна методика, для її успішного практичного запровадження, повинна передбачати створення викладачем креативних особливих умов діяльності здобувачів вищої освіти.

Перед викладачем ставляться наступні задачі:

1. Усунення перешкод для мислення.
2. Розвиток сприйняття події як угруповання взаємозалежних складових.
3. Підтримка живої уяви.
4. Приділення уваги роботі підсвідомості.
5. Утримання від досить категоричних оцінювань.
6. Розширення об'єму знань.

Список використаних джерел

1. Всеукраїнський науково-популярний журнал «Безпека життєдіяльності № 4, стор. 10-12.
2. Величко С.П., Царенко І.Л., Царенко О.М. Методика викладання безпеки життєдіяльності. Навчальний посібник. – К.: КНТ, 2008. – 318 с.

УДК 66.042.882

***Покас І. М., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»
Калініченко В. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія***

РЕКУПЕРАЦІЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ СТОКІВ У СИСТЕМАХ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

Вартість комунальних послуг для населення, зокрема гарячого водопостачання, напряму залежить від кількості спожитої води. Тому зменшення використання підігрітої води може суттєво зменшити витрати домогосподарства. В загальнонаціональному ж масштабі, крім значної

економії енергії відбувається зменшення використання традиційних палив а, отже покращується стан навколишнього середовища. Тому будь які заходи з енергозбереження набувають все більш пріоритетного значення і підвищення енергоефективності тепло-технічних систем стає особливо актуальним.

Наразі вартість 1 куба підігрітої води коштує 80грн. Якщо ж воду підігрівають у власному бойлері то підігрів 1 куба води коштуватиме ≈ 60 грн. Одним із засобів економії органічного палива в таких системах є впровадження системи рекуперації теплової енергії. Рекуперація - це процес повернення частини теплової енергії. Наразі технології рекуперації широко впроваджуються у системах вентиляції. Принцип роботи будь-якого рекуператора в припливно-витяжних установках полягає в наступному. Він забезпечує теплообмін (в деяких моделях - і холодообмен, а також вологообмен) між потоками приточного і витяжного повітря. Процес теплообміну може відбуватися безперервно - через стінки теплообмінника, за допомогою хладону або проміжного теплоносія. Може теплообмін бути і періодичним, як в роторному і камерному рекуператорі. В результаті викидається витяжної повітря охолоджується, нагріваючи тим самим свіжий припливне повітря. Виробники рекуператорів витяжного повітря стверджують, що за його рахунок можна отримати економію у 45 – 80%[1].

На нашу думку, застосування такого ж принципу у гарячому водопостачанні принесе значні дивіденти у вигляді зменшення потреб у гарячій воді. З огляду на те, що вода має значно більший коефіцієнт теплопередачі ефективність рекуперації повинна бути ще більшою, ніж у повітряних рекуператорів.

Нами розглянута можливість утилізації теплової енергії безпосередньо у душовій кімнаті. По-перше, каналізаційні стоки з душової мають значний тепловий потенціал та найменш забруднені відходами. І по-друге, економія на рівні приватного власника, який розраховується з теплопостачальником або по лічильнику гарячої води, або за електроенергію на підігрів у бойлері має економічний сенс.

На рисунку 1 показано схему підключення рекуператора у систему водопостачання з електричним бойлером.

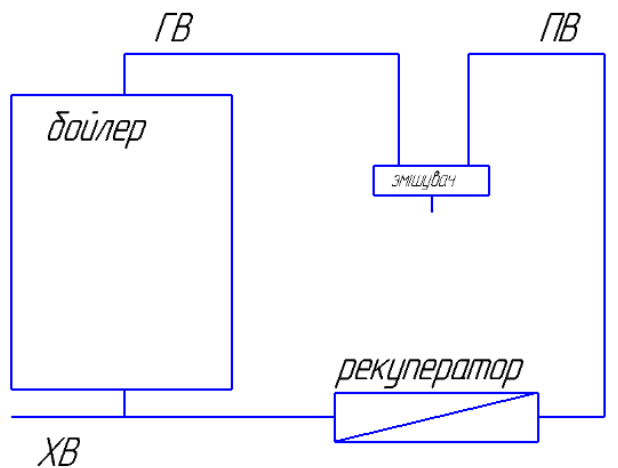


Рис.1. Схема ГВП з рекуператором від бойлера.

У першоначальний момент на змішувач надходить гаряча і холодна вода, змішування якої в визначеній пропорції і формує необхідну температуру. В подальшому стоки у рекуператорі підігрівають холодну воду, що надходить у кран холодної води на змішувачі. Таким чином для формування необхідної температури необхідна значно менша кількість гарячої води ніж при звичайному підключенні.

Аналогічно працює й система ГВП з рекуператором від централізованої системи.

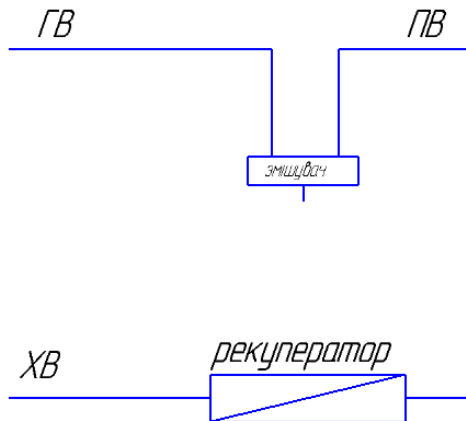


Рис.2. Схема ГВП з рекуператором від централізованої системи.

Згідно з формулою 1, ефективність роботи рекуператора буде залежати в основному від площі теплообміну (F)[2].

$$Q_{\tau} = qF\tau = \frac{\lambda}{\delta}(t_{cm1} - t_{cm2})F\tau \quad (1)$$

У випадку рекуперації стічних вод є декілька обмежень та факторів, що необхідно врахувати при проектуванні теплообмінника. З одного боку для підвищення його ефективності необхідно максимально збільшити поверхню теплообміну. З іншого, складна форма теплообмінника буде призводити до швидкого накопичення твердих часток і непрохідності каналів. Обмеженням є також геометричні розміри простору під ванною (піддоном душової kabіни). Необхідно також звернути увагу на необхідності передбачити періодичне обслуговування (чистку) теплообмінника: легкість монтажу та розборки.

Отже, утилізація теплової енергії стічних вод шляхом рекуперації дозволить суттєво зменшити споживання гарячої води, а отже і комунальні платежі. Конструкція рекуператора повинна передбачати такі особливості, як домішки у стічних водах, обмежені існуючими формами піддонів геометричні розміри теплообмінника та зручність монтажу та обслуговування.

Список використаних джерел

1. <http://ecotown.com.ua/slovnyk/rekuperatsiya-tepla>.
2. Василенко С. М., Шутюк В. В. Теплообмінні апарати. Основи розрахунку та вибору. Цикл лекцій з дисципліни "Процеси та обладнання фармацевтичної та мікробіологічної промисловості" для студ. спец. 6.090200 "Обладнання фармацевтичної та мікробіологічної промисловості" ден. форми навчання - К.: УДУХТ, 2000. - 36 с.

*Пугач В. І., старший викладач
Сумський національний аграрний університет*

ДЕЯКІ АСПЕКТИ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ-АГРАРІЇВ

Сьогодні зрозуміло, що для підготовки висококваліфікованих спеціалістів, які були б конкурентоспроможними на ринку праці, для господарської діяльності та науки потрібно забезпечити належний рівень математичної підготовки студентів, бо математика відіграє важливу роль у формуванні професійної компетентності, творчому мисленні та набутті навичок самостійної роботи. Математика є мовою інженерних досліджень, розрахунків та основою вивчення багатьох навчальних дисциплін.

Проблема вдосконалення математичної підготовки, наприклад, студентів інженерних спеціальностей на сучасному етапі розвитку суспільства на засадах діяльнісного підходу до навчання є предметом наукових досліджень таких учених як Б.Ц. Бадмаєв, П.Я. Гальперін, Н.Ф. Тализіна та ін. Вони визначають навчання як передачу досвіду попередніх поколінь, протиставляючи діяльнісне навчання традиційному навчанню, у якому здебільшого розділяються навчання і діяльність, теорія і практика.

Виходячи з досвіду, при викладанні вищої математики студентам-аграріям викладач найчастіше намагається дати навчальний матеріал у максимальному обсязі та ставить перед собою мету сформуванню у студентів математичне мислення. Але треба розуміти, що, наприклад, інженеру необхідний інженерний тип мислення, і вивчення математики в цьому випадку більше потрібне для того, щоб сприяти розвитку саме інженерного математичного мислення. Процес розвитку та вдосконалення подібного мислення має позитивні моменти як для студентів, так і для викладачів.

За сучасним баченням викладачі, звичайно, створюють активне навчальне середовище для студентів, але самі зовсім не обов'язково повинні бути присутніми в окремих формах навчальної діяльності. Головним сьогодні є формування потягу і творчого відношення до навчання та створення для цього відповідних умов. Математична підготовка студента-аграрія повинна бути такою, щоб для нього математика була засобом самостійної творчої діяльності.

Самостійна робота з вищої математики є складовою самостійності студента взагалі. Недостатній рівень навичок самостійної роботи приводить до того, що випускники вузу не завжди виявляються готовими до використання і освоєння нової техніки і технології, використання сучасних засобів автоматизації технологічних процесів тощо.

Отже, перед викладачем стоїть завдання так організувати навчальний процес на заняттях, щоб досягти позитивної мотивації до вивчення вищої математики, підвищити якість знань з предмета, сформуванню у студентів умінь самостійно здобувати знання, розвивати і удосконалювати розумові здібності.

Не можна залишати поза увагою також той факт, що підхід до навчання повинен бути проблемним. На сьогоднішній день він набув нових відтінків, залишається актуальним і зумовлений рівнем розвитку суспільства. Проблемна ситуація в навчанні - це пізнавальна трудність, для подолання якої студенти мають здобути нові знання або докласти інтелектуальних зусиль.

Якщо студенти отримують навички розв'язування проблемних завдань, то непомітно відбудеться перехід від засвоєння інформації до формування якостей, які необхідні для творчої діяльності.

При математичній підготовці майбутніх фахівців-аграріїв характерною рисою є центральна роль задач. Розв'язування задач допоможе студентам оволодіти системою математичних знань, умінь і навичок. У студентів відбудеться формування математичної культури і наукового мислення, активізація самостійної пізнавальної діяльності.

Оскільки на сьогоднішньому етапі навчання спостерігається скорочення кількості аудиторних годин на вивчення вищої математики, то до традиційних функцій практичних завдань додається ще і функція носія інформації, тобто теоретичні положення повідомляються і засвоюються через практичні завдання. Це є одним із типів проблемної ситуації, яка спонукає студентів до самостійної діяльності.

Опираючись на досвід, можна назвати деякі реалії та шляхи підвищення ефективності математичної підготовки студентів-аграріїв.

1. Оцінюючи сучасне суспільство і беручи до уваги світові тенденції, треба зробити висновок: досить дивуватися тому, що теперішній студент не такий, яким був раніше.

2. Студенту потрібно створити необхідні умови для навчання, при яких він відчує свою повноцінність, силу та своє вміння.

3. Студента потрібно зацікавити навчанням, треба навчити вчитися і працювати самостійно.

4. Викладачу більше потрібно звертати увагу на те, щоб завдання з математики мали практичну і професійну спрямованість. Бо саме задачі прикладного характеру допоможуть формуванню навичок побудови математичних моделей реальних життєвих ситуацій.

5. Потрібно підвищувати рівень педагогічних вимог до студента. Але це повинно бути в межах розумного, бо надмірність вимог може породжувати у свідомості студента негативний психологічний комплекс неповноцінності.

6. Студентам потрібно давати більше свободи і ініціативи, тобто працювати за принципом активного навчання. Через брак часу часто буває нехтування саме цим принципом, що є неприпустимим.

7. Активізувати мовну діяльність студентів під час навчання, оскільки вона добре сприяє засвоєнню навчального матеріалу.

8. Встановити критерій залишкових знань студентів та створити систему їх закріплення.

Таким чином, завдяки вирішенню математичних проблем сьогодні людина буде здатна і далі вчитися, засвоювати нову інформацію, творити і приносити користь суспільству.

Сакало В. М., кандидат технічних наук, доцент,
Мінькова О. Г., кандидат сільськогосподарських наук
Полтавська державна аграрна академія

АНАЛІЗ НАПРЯМКІВ ФОРМУВАННІ ВЛАСНОГО РЕЙТИНГУ ВИКЛАДАЧА В КОНЦЕПЦІЇ ПЕРСПЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ВНЗ

Формування рейтингу викладача починається з питання про його актуальність і спрямованість. На нашу думку, існуючий рейтинг не несе необхідного впливу на усвідомлення викладачем важливості та значущості для оцінки його роботи більшості пунктів, що включені до переліку. Тому проведено аналіз та викладено власний погляд стосовно призначення певних пунктів і алгоритму формування рейтингу.

По-перше, необхідно оцінювати результат, а не процес. Умовне переведення годин в бали не має сенсу, оскільки за години, витрачені на певний вид робіт, викладач звітується кожного року при заповненні індивідуального плану та звіту роботи, за що і отримує заробітну плату. Є одиниця роботи, тобто кінцевий результат, – отримай певну кількість балів. А кількість балів залежить від значущості отриманого результату для вищого навчального закладу, факультету чи кафедри.

Як приклад, на сьогодні гострими постають проблеми наукової активності та кваліфікаційної відповідності викладачів. Звідси, кількість балів в рейтингу по цих напрямках повинна бути найбільшою. Так, за статтю в науково-метричних базах необхідно нараховувати максимальну кількість балів, за фахову менше і т.д. Можливо буде доцільним надавати вагу статтям за вагомістю бази чи журналу, в якому вони публікуються. Стосовно підручників, посібників чи монографій – бали за наявність, можливо коефіцієнти в залежності від обсягу, місця видання, рекомендацій вузу, профільних міністерств тощо.

Необхідно активізувати викладачів в напрямку наповнення статтями журналу ПДАА – надавати їм вагу в рейтингу на рівні зі статтями в науково-метричних базах. Відсутність бажаючих виступати на внутрішніх наукових або методичних конференціях – включити в рейтинг та підвищити бали за безпосередню участь, тоді може з'явиться конкуренція.

Тобто рейтинг повинен формувати систему стимулів для того чи іншого напрямку роботи викладача в залежності від пунктів за якими звітується академія або в яких є сьогоднішня актуальність. Можливо даний вектор відобразити у змінній частині рейтингу і формувати кожного року в залежності від поточних задач, а пункти змінного рейтингу доводити до викладача на початку кожного року.

По-друге, в рейтингу оцінюються надбання одного року, тоді навіщо включати в рейтинг ступені і звання, які були отримані не в звітному періоді? Викладач і так оцінений за такі свої досягнення відповідними надбавками до заробітної плати. Захистив дисертацію чи отримав звання в звітному році – отримай певну кількість балів. І ця кількість повинна бути досить вагомою в

порівнянні з іншими пунктами, мабуть в рази більшою за будь-який інший вид робіт. Таким чином, підлягати рейтинговому оцінюванню повинен щорічний приріст досягнень, а не абсолютний рівень показників викладача.

По-третє, що стосується пунктів і балів за займану посаду. Рейтинг кожного науково-педагогічного працівника, що займає керівну (управлінську) посаду може складатись з двох частин. Перша оцінює його, власне, як викладача, друга – як керівника відповідного підрозділу, що формується з рейтингових показників його підлеглих. Так, завідувач кафедри отримує певну кількість балів з рейтингу кожного викладача на його кафедрі та за реалізацію визначених і затверджених напрямків розвитку кафедри. Декан отримує додаткові бали не тільки з кожної кафедри, а й по зведеним показникам роботи факультету зі студентами, іншими вузами, міжнародними організаціями, спонсорами і т.д. Але цей процес може призвести до появи в рейтингу відповідних груп працівників по займаним посадам, і тоді вони будуть конкурувати тільки між собою у групах. Таким чином, займані посади можна взагалі і не включати до рейтингу науково-педагогічного працівника, як викладача.

Не можливо нехтувати і методичною роботою викладача, бо від неї в прямолінійній залежності знаходиться якість надання освітніх послуг. Але написання методичних рекомендацій, робочих зошитів для роботи студентів чи опорних конспектів лекцій вже відображаються в звіті викладача і являють собою необхідну умову здійснення навчального процесу і наповнення КНД. Тому за наявності відповідної методичної документації можна надавати певну кількість балів, але значно меншу у співвідношенні до балів, які викладач може отримати за інші види своєї активності. До пунктів оцінки такого виду діяльності необхідно включати такі показники, що відображають рівень засвоєння знань студентами з дисциплін, що викладає працівник. Але це досить складне питання, що містить в собі значний суб'єктивний контекст.

Стосовно мотивації безумовно важко знайти стимул, що перевищить матеріальне заохочення. Тому, можливо, надання навчального навантаження працівнику більше однієї ставки і має бути на основі результатів рейтингу роботи викладача за минулий рік.

Список використаних джерел

1. Пшенична Л. В. Рейтинг викладача як індикатор якості освіти / Л. В. Пшенична // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2014. – № 1. – С. 368–378.
2. Козак О. М. Оцінка роботи викладача як елемент системи забезпечення якості вищої освіти / О. М. Козак // Економічний часопис – XXI. – 2011. – № 7–8. – С. 36–39.

Сакало В. М., кандидат технічних наук, доцент
Романенко С. В., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Полтавська державна аграрна академія

АКТУАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОРМАМИ МАЛИХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

У формуванні продовольчої безпеки країни вагоме місце займає ринок молочної продукції, стан і динаміку розвитку якого прийнято вважати об'єктивним індикатором якості харчування населення. Молочна продукція є однією найважливіших, а отже повинна стати привабливою для фермерських і одноосібних господарств, володіти високим потенціалом створення робочих місць на селі для більш ефективного вирішення соціальних проблем сільської місцевості.

Світова практика показує, що незалежно від чисельності корів (дотримання оптимального мінімуму), можна отримувати достатню кількість молока із високими технологічними параметрами, за умов ведення галузі згідно передових технологій і врахування специфіки умов виробництва в регіоні. Досвід європейських фермерських господарств з виробництва молока засвідчує їх потенційну рентабельність за концентрації корів у господарстві не менше 15-20 голів.

Молочна продуктивність корів залежить від спадковості, породи, фізіологічного стану, умов годівлі, утримання і використання корів. Спадковістю визначається потенційна молочна продуктивність. Породні особливості також, є одним з важливих факторів, що визначають молочну продуктивність. Неповноцінна і недостатня годівля може призвести до зниження надоїв на 25-50%.

В загальній системі господарства кормова база – це сполучна ланка між рослинництвом і тваринництвом, що зумовлено специфічною двобічністю їх взаємопов'язаних завдань – організації виробництва і використання кормів.

Основними принципами раціональної організації кормової бази є:

- кормова база повинна відповідати напряму і спеціалізації тваринництва в даному господарстві;
- оптимальне використання землі на основі поєднання власного кормовиробництва з придбанням;
- рівномірне і безперебійне забезпечення високоякісними кормами протягом року;
- оптимальне задоволення потреби худоби в повноцінних кормах при мінімальних затратах праці і засобів на одиницю корму.

Кормова база формується з різних видів кормів залежно від галузі тваринництва і з урахуванням природно-економічних умов господарства. Загальну кількість кормів і окремих груп їх обчислюють у кормових одиницях. В Україні за одиницю загальної поживності кормів прийнята поживність 1 кг вівса середньої якості.

Співвідношення всіх видів кормів за їх загальною поживністю характеризує структуру кормової бази господарства.

У багатьох сільськогосподарських підприємствах раціональна організація кормозабезпечення тварин передбачає оптимальне поєднання двох основних джерел надходження кормів:

– внутрішньогосподарських – польове і лукопасовищне кормовиробництво, кормодобування;

– негосподарських – поставки в межах міжгосподарської кооперації, обмін, купівля мінеральних добавок, преміксів і т. д.

За будь-якої схеми організації кормових джерел мета одна – ефективне забезпечення тваринництва різноманітними кормами. Тому формування структури посівних площ є необхідною умовою оптимального забезпечення кормовим раціоном утримуваних тварин. А критеріями формування і оптимізації можуть бути різні показники господарської діяльності. Для невеликих фермерських господарств актуальним є рівень капіталовкладень, як початкових так і додаткових. Тому забезпечення кормами тваринництва за умови мінімального набору техніки є актуальним для сьогодення.

Гострою стоїть проблема забезпечення малих фермерських господарств засобами механізації. Так наявність одного трактора і незначної кількості сільськогосподарської техніки, яка часом дуже застаріла – реалії забезпечення технологій виробництва сучасного фермера. Про збиральну техніку взагалі мова не ведеться.

Таким чином обґрунтування розподілу джерел надходження кормової бази яка залежить як від наявної техніки, так і від можливостей фермера у додаткових капіталовкладеннях (залучення кредитних коштів, оренди тощо) сприятиме економічній збалансованості виробництва. З одного боку необхідно враховувати необхідні культури для забезпечення тварин кормами, з іншого технології механізованих робіт по їх вирощуванню, тобто наявну техніку.

Оптимальне вирішення задачі з поєднанням вищезгаданих умов створить алгоритм функціонування малого фермерського господарства і дасть підґрунтя для розрахунків економічно-доцільного ведення господарства та створить умови зростання рентабельності виробництва продукції тваринництва.

Список використаних джерел

1. Городній М. Г., Петренко М. І., Яворський О. Г. Основи землеробства і кормовиробництва. – Київ, Вища школа, 1976. – 344 с.
2. Клименко П. Д., Кононенко О. І., Кротов А. А. Основи землеробства і тваринництва. – Київ, Вища школа, 1981. – 400 с.

**Семеновська Л. А., доктор педагогічних наук, професор
Полтавський національний педагогічний університет імені
В. Г. Короленка**

ІДЕЯ ПОЛТЕХНІЗМУ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ НОВІТНЬОЇ ПАРАДИГМИ ОСВІТИ

У сучасну добу глобальної інформатизації та автоматизації виробництва відбувається змістова переорієнтація трудових функцій: зводяться до мінімуму фізичні зусилля людини, сучасний робітник виконує переважно розумову працю, що наближає її до трудової діяльності інженера. Усе це зумовлює необхідність підготовки фахівця нового типу. Продуктивна праця у виробничій сфері нині ґрунтується не лише на практичному досвіді, а на наукових знаннях із математики, фізики, хімії, різних технічних і гуманітарних дисциплін. Важливо, що в наш час висококваліфікований робітник повинен за короткий час адаптуватися до умов виробництва, які швидко змінюються, уміти вести «критичний» діалог з комп'ютером, знати й усвідомлювати провідні закономірності й ключові особливості технологічного циклу тощо. Крім цього, специфіка організації постіндустріального виробництва полягає в тому, що фахівець повинен не лише пристосуватися до розвитку техніки й технологій, але й певним чином його випереджувати. Наскрізна інформатизація й автоматизація зумовлює тенденцію подолання процесу поділу праці на елементарні операції й висуває на передній план фундаментальну політехнічну (універсальну) підготовку робітника до трудової діяльності.

Виняткову наукову цінність щодо визначення інноваційних шляхів упровадження ідеї політехнізму в сучасних умовах складають праці В. Бикова, Д. Тхоржевського, М. Згуровського, О. Коберника, Н. Ничкало, В. Сидоренка, О. Тхоржевського, Г. Терещука та ін. Аналіз означених теоретичних студій дає підстави стверджувати, що провідна концептуальна ідея реалізації ідеї політехнізму ґрунтується на двох фундаментальних науково-теоретичних позиціях – імпліцитній (П. Атутів, І. Каїров, В. Сухомлинський та ін.) та експліцитній (В. Ледньов, А. Макаренко, М. Скаткін та ін.). Представники першої із них відстоювали думку, що ідея політехнізму мусить пронизати всі шкільні предмети природничо-математичного й гуманітарного циклів, а політехнічна підготовка має розглядатися як провідний принцип дидактики й компонент змісту шкільної освіти. Прихильники іншої доводили важливість виокремлення в змісті освіти предметів політехнічного спрямування, де б поглиблено реалізовувалися ідея політехнізму та основи трудової діяльності учнів. Визначальною щодо актуалізації здобутків політехнізму в шкільній освіті ХХІ століття стає кардинальна зміна цільових орієнтирів, змісту, форм і методів навчально-виховної взаємодії, трансформація позиції учня в освітньому процесі, а саме перетворення його на активного суб'єкта, що, у

свою чергу, зумовлює перехід до фундаментальної й практико орієнтованої підготовки молоді до майбутньої трудової діяльності. Тож освіта школярів повинна бути спрямована на усвідомлення особистістю провідних тенденцій динамічного розвитку світу, на розуміння учнями потреби сприймати новітні суспільно-економічні й науково-освітні перетворення, змінюватися відповідно до них, на формування в молоді інноваційно-технологічної культури, критичного мислення, здатності навчатися упродовж життя. Уважаємо, що найбільш ефективно означені завдання, можна зреалізувати на основі упровадження в шкільну освітню практику наскрізної, конкретнопредметної і міжпредметної політехнічної діяльності, яка, у свою чергу, є дієвим засобом загальноосвітньої і загальнотрудової підготовки, а отже, спрямована на формування життєвих компетентностей особистості.

Опрацювання наукових робіт дозволило зацентувати увагу на суб'єктному характері наскрізної, конкретнопредметної та міжпредметної політехнічної діяльності особистості, а також виявити ті креативні зміни, які відбуваються у внутрішній сфері самого суб'єкта під час виконання такої дії: а) зорієнтованість на вирішення завдань, які характеризуються відсутністю знань і способу розв'язання; б) створення суб'єктом діяльності нових знань (на свідомому або несвідомому рівнях) як орієнтовного базису для подальшого пошуку способів розв'язання завдання; в) існування можливості здобуття нових знань і подальшого з'ясування способів подолання проблеми. У зв'язку з цим цілеспрямований і творчий характер виступають визначальними ознаками наскрізної, конкретнопредметної та міжпредметної політехнічної діяльності, які й зумовлюють її зміст і специфіку організації [2; 3; 4]. Для наукової рефлексії наскрізної, конкретнопредметної та міжпредметної політехнічної діяльності особливої ваги набувають такі теоретичні положення: 1) діяльність учня пов'язана із практикою інших людей, що сприяє обміну досвідом, збагаченню змісту діяльності кожного із суб'єктів взаємодії, оновленню її видів і способів, а отже – розвитку особистості; 2) зміна характеру діяльності кардинально змінює позицію учня: від виконавської до активної, творчої, яка забезпечує саморегуляцію навчання учня, формування в нього таких особистісних якостей, як індивідуальна активність, самостійність, пізнавальний інтерес [2].

Узагальнення психолого-педагогічної літератури з проблеми дозволяє виокремити характеристики наскрізної, конкретнопредметної та міжпредметної політехнічної діяльності, серед них: а) виступає специфічною формою ставлення особистості до навколишнього світу, яка спрямована на перетворення речей і явищ відповідно до потреб людини; б) має свідомий й цілеспрямований характер, що виявляється в її плануванні, прогнозуванні результатів, регулюванні, прагненні до вдосконалення; в) її результатом завжди є перетворення зовнішнього світу й особистості, її знань, здібностей, мотивів; г) зумовлена суспільними відносинами, продуктивна, предметна, функціональна, суб'єктна тощо [1]. Отже, в основі наскрізної, конкретнопредметної та міжпредметної політехнічної діяльності лежить імпліцитний підхід до реалізації ідеї політехнізму, хоча й звернення до

експліцитного шляху розв'язання проблеми при цьому не виключається. Проте в сучасних умовах зміщення акцентів на навчальну діяльність учнів дотримання імпліцитної позиції забезпечує засвоєння учнями політехнічних знань і вмінь відповідно до можливостей навчального предмета, передбачає активне ознайомлення їх із логікою та змістом навчальних дисциплін, із найголовнішими галузями виробництва і перспективами їх розвитку, а також вивчення школярами наукових основ і універсальних способів трудової діяльності (набуття життєвих компетентностей). Обсяг і зміст засвоєння політехнічно спрямованого дидактичного матеріалу визначається специфікою навчального предмета і завданнями політехнічної освіти.

Таким чином, забезпечення інноваційного характеру реалізації ідеї політехнізму вбачаємо в забезпеченні наскрізної, конкретнопредметної та міжпредметної політехнічної діяльності школярів, яку визначаємо як послідовну, системно організовану, науково обґрунтовану, цілеспрямовану творчу суб'єкт-суб'єктну взаємодію вчителя й учня, спрямовану на забезпечення єдності урочної, позакласної і позашкільної роботи з метою підготовки школяра до успішної майбутньої трудової діяльності у сфері суспільного виробництва. Ефективність наскрізної, конкретнопредметної та міжпредметної політехнічної діяльності має забезпечуватися взаємодією таких її компонентів: цільовий, мотиваційний, операційно-діяльнісний, оцінювально-результативний. У сучасних умовах бажано звернути увагу на втілення ідеї політехнізму у взаємозв'язку імпліцитної й експліцитної позицій, на актуалізацію її «наскрізного» предметно-навчального аспекту, отже, спрямувати свої зусилля на генералізацію політехнічної функціональності всіх видів діяльності школярів, а особливо в системі «навчання – праця». Позитивного ефекту в розв'язанні вказаного завдання можна досягти шляхом актуалізації принципу політехнізму в змісті освіти, упровадження елективних політехнічних курсів, тьюторських технологій засвоєння політехнічних занять, створення навчальних політехнічних сайтів і медіа-порталів, електронних політехнічних бібліотек, «політехнічних портфоліо», проведення політехнічно-експозиційної роботи, використання новітніх інформаційно-телекомунікаційних технологій.

Список використаних джерел

1. Атутов П. Р. Концепция политехнического образования в современных условиях / П. Р. Атутов // Педагогика. – 1999. – № 2. – С. 17–20.
2. Каган М. С. Человеческая деятельность (опыт системного анализа) / М. С. Каган. – М. : Просвещение, 1974. – 345 с.
3. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб. : Питер, 2006. – 724 с.
4. Юдин Э. Г. Системный подход и принцип деятельности: методологические проблемы современной науки / Э. Г. Юдин. – М. : Наука, 1978. – 391 с.

АНАЛІЗ ШНЕКОВОГО РОЗПОДІЛЬЧОГО ОРГАНУ ТУКОВОЇ МАШИНИ І ЙОГО ЖИВИЛЬНОГО УСТРОЮ

Перспективними являються розподільчі органи туккових машин, в яких живильні устрої забезпечують примусове переміщення сипучих добрив до вихідного вікна, що створює умови рівномірного їх внесення в ґрунт.

Показники роботи шнекового розподільчого органу в значній мірі залежать від характеру переміщення сипучого матеріалу в його живильному устрої до виходу назовні. При цьому умовою якісної роботи шнекового розподільчого органу туккової машини являється примусова подача живильним устроєм сипучих добрив, які представляють собою частки обмежених розмірів з відповідними коефіцієнтами внутрішнього і зовнішнього тертя [1]. Аналіз досліджень відомих конструкцій шнекових розподільчих органів показав, що в їх подаючих устроях привалює активно-примусовий характер руху сипучих добрив, який не уможливорює забезпечити високі показники подачі [2, 3]. Підвищити якісні показники шнекового розподільчого органу можливо, якщо в його живильному устрої забезпечити примусове переміщення шару добрив до виходу назовні. Такі умови створюються в живильному устрої експериментального шнекового розподільчого органу туккової машини [4] (рис.1).

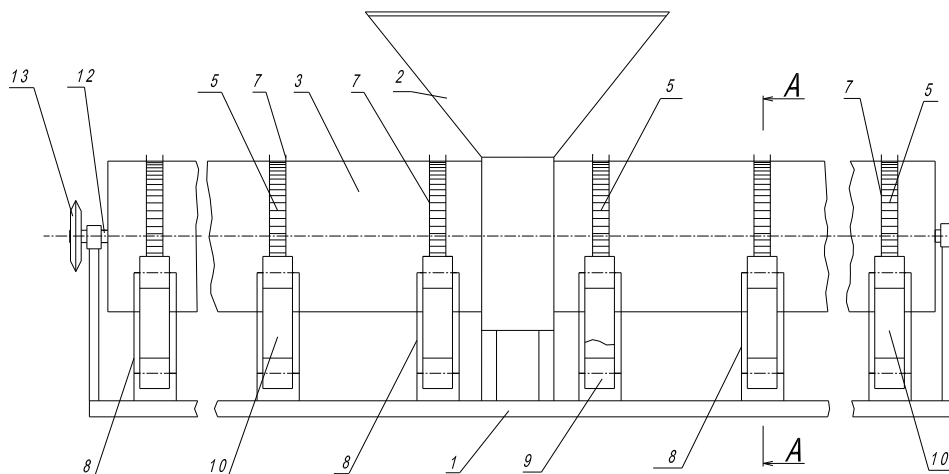


Рис. 1 – Схема шнекового розподільчого органу із живильними устроями примусової подачі, загальний вигляд.

Особливість цього робочого органу полягає в тому, що на кожусі, який з'єднаний зі шнеком, закріплені кільцеві диски між якими в кожусі виконані отвори. При цьому з нижньої сторони суміжні кільцеві диски зі сторони зовнішніх кромek охоплені обіймами у вигляді безкінечних стрічок. Крім

того, в отворах установлені козирки дахоподібної форми закріплені до перегородок і спрямовані в середину кожуха з відхиленням в сторону, протилежну напрямку обертання розподільчого устрою на кут більший кута тертя добрив по їх поверхні, при цьому козирки розташовані ступінчасто в напрямку обертання розподільчого органу, а їх проекція на внутрішню поверхню кожуха перевищує зону зазорів.

Машина для внесення сипучих мінеральних добрив включає раму 1 на якій установлений бункер 2, розподільчий орган у вигляді секційного кожуха 3, жорстко з'єднаного зі шнеком 4. Секції кожуха 3 установлені між собою із зазором і з'єднані перегородками 5. До перегородок 5 закріплені дахоподібні козирки 6, спрямовані в середину кожуха 3 з відхиленням від його радіуса в сторону, протилежну напрямку обертання розподільчого устрою на кут β , який більший кута тертя добрив по поверхні козирків 6, при цьому козирки 6 розташовані в зазорах між секціями кожуха 3 ступінчасто в напрямку його обертання. Крім того, проекція козирків 6 на внутрішню поверхню кожуха 3 перевищує зону зазорів. На кожусі 3 в зоні кожного зазору між його секціями жорстко закріплені кільцеві диски 7, знизу яких зі сторони зовнішніх кромок установлена обойма 8, виконана у вигляді натяжних роликів 9, охоплених безкінечною стрічкою 10. При цьому кожна обойма 8 із дисками 7 утворюють для виходу шару сипучих добрив вихідне вікно 11. Для приводу шнека 4 із кожухом 3 на осі 12 установлена зірочка 13.

Під час роботи такої машини сипучі мінеральні добрива із бункера 2, закріпленого на рамі 1, поступають в кожух 3 до шнека 4, який приводиться в обертовий рух від зірочки 13. Шнек 4 своїми витками переміщує сипучі добрива до козирків 6, які спрямовують їх у нижню зону щілин між секціями кожуха 3. При цьому сипучі добрива, просипаючись через отвори, поступають на стрічки 10 і заповнюють простір обойм 8, обмежений з бокових сторін кільцевими дисками 7. Подальше переміщення шару сипучих добрив, що заповнили обмежений простір обойм 8, відбувається примусово в напрямку до вихідних вікон 11 за рахунок дії на них з бокових сторін сил тертя кільцевих дисків 7 разом із притиснутими до їх зовнішніх кромок стрічок 10 і перегородок 5 зі сторони кожуха 3. В цей час сипучі добрива, що знаходяться вище дозуючих вікон 11, переміщуються із ковзанням під дією сили своєї ваги всередину кожуха 3 по козиркам 6. При цьому розташування козирків 6 ступінчасту в напрямку обертання розподільчого устрою таким чином, що їх проекція на внутрішню поверхню кожуха 3 перекриває зону зазорів між його секціями, запобігає самовільному просипанню сипучих добрив назовні із кожуха над вихідними вікнами 11. Внаслідок цього забезпечується стабільний вихід шару сипучих добрив із вихідних вікон 11, а отже і рівномірне їх внесення в ґрунт.

Норма внесення сипучих мінеральних добрив регулюється зміною частоти обертів кожуха 3 із шнеком 4 шляхом зміни передавального відношення в приводі зірочки 13.

Одним із параметрів шнекового живильного устрою, що суттєво впливає на показники подачі, є максимальний кут підйому сипучих добрив в обмеженому просторі живильного устрою, який характеризується кутом β , розташованим між вертикальною віссю Y симетрії кожуха і його радіусом (рис. 2).

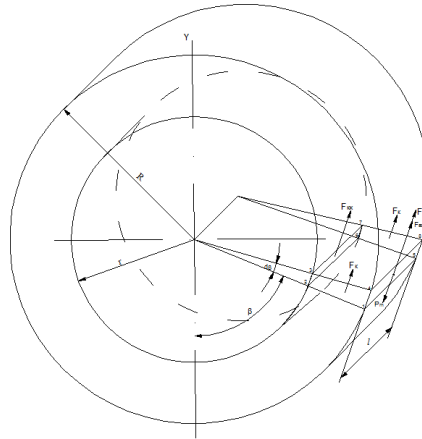


Рис. 2 – Розрахункова схема до визначення максимального кута підйому сипучих добрив у шнековому живильному устрої примусової подачі

Результати теоретичних досліджень примусової подачі сипучих добрив експериментальним живильним устроєм з використанням залежності (11) приведені на рис.3.

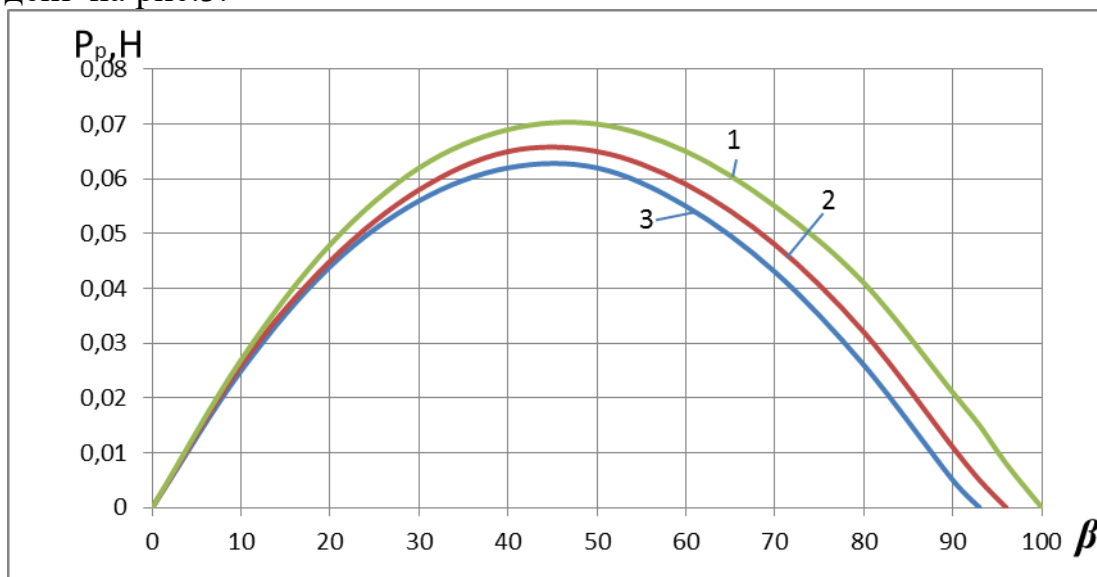


Рис. 3 – Характер дії результуючої сили P_r на гранульований суперфосфат під час переміщення в обмеженій зоні експериментального шнекового живильного устрою: 1 – $\omega=3,06$ рад/с; 2 – $\omega=2,04$ рад/с; 3 – $\omega=1,02$ рад/с.

Аналіз результатів теоретичних досліджень показав, що на початку підйому результуюча сила P_r , що діє на шар сипучих добрив, збільшується і досягає свого максимуму при β 45...48 град. При подальшому переміщенні

добрих результуюча сила P_r поступово зменшується і повністю урівноважується силами тертя при досягненні кута β 90...100 град., що визначає максимальний кут їх підйому в обмеженій зоні живильного устрою, а отже і положення його вихідного вікна.

Список використаних джерел

1. Зенков Р.Л. Механика насыпных грузов / Р. Л. Зенков – М.: Машиностроение. 1964. – 252 с.
2. Романюк Г.С. Розробка засобів та обґрунтування параметрів процесу локального внесення в ґрунт сипучих мінеральних добрив: Автореф. дисерт. канд. техн. наук / Г.С. Романюк. – Харків, 2004. – 20 с.
3. Шерстюк В.С. Обґрунтування параметрів процесу висіву мінеральних добрив розподільчо-дозуючим пристроєм: Автореф. дисерт. канд. техн. наук / В.С. Шерстюк. – Харків, 2005. – 21с.
4. Патент 94881 Україна, А 01 С 15/00. Машина для внесення сипучих мінеральних добрив / Фесенко Г.В., Сівцов О.В., Сівцов Ю.В., Дуденко В.П. – №201011659; заявл. 30.09.2010; опубл.10.06.2011. Бюл. №11.

УДК 005.93(075.8)

Сорокин А. П., кандидат экономических наук, доцент
Академия управления при Президенте Республики Беларусь

ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Деятельность любой организации, включая и органы государственного управления, является сочетанием постоянно повторяющихся процессов и уникальных проектов. Проект можно охарактеризовать как временное предприятие по созданию уникального продукта или услуги.

Такими уникальными продуктами являются как **государственные программы** – масштабные **инновационные проекты**, призванные решать задачи, с которыми может справиться только государство, так и новые изделия, отдельных предприятий.

Работа по реализации таких инновационных проектов всегда связана с большим количеством рисков и неопределённостей, частыми изменениями требований к продуктам и самим проектам (законодательные, бюджетные, инвестиционные, временные, ресурсные и другие), выполнение которых сложно контролировать. Описание некоторых продуктов содержит мало конкретики. Выявление и устранение этих несоответствий требует быстрого принятия решений с целью повышения их эффективности.

Чтобы развиваться как на уровне государства, так и на уровне отдельной организации, необходим качественный рывок не только в технологиях, но и в области управления проектами.

Международный опыт реализации уникальных проектов [1,2] говорит о том, что они могут быть действительно успешными лишь тогда, когда управление ими будет проводиться по принципам **проектного менеджмента**.

С учетом жестких финансовых ограничений опыт профессионалов в области **проектного управления** становится как никогда востребованным, позволяющим получить уникальный результат своевременно и с учетом сокращения ресурсов.

Применение **проектного управления** приведет к прозрачной ответственности за результат. Зачастую лицо, ответственное за осуществление госпрограммы, не определено. А это значит, что не с кого спросить за выполнение или невыполнение поставленных задач. Соответственно, некому предъявить претензии за потраченные государственные деньги или отсутствие результата в установленный срок.

Проектное управление инновационной деятельностью означает использование принципов и методов управления проектами для решения различных специализированных задач и необходимость осуществления частых кардинальных преобразований по переходу **к проектному, инновационному и креативному мышлению и поведению**, когда проектирование, маркетинг, производство, реализация – элементы одного процесса, которые служат главной цели, решающей проблемы потребителей [3].

В отличие от процессного подхода, проектный подход рассматривает все этапы жизненного цикла продукта и является более системным и приближенным к действительности.

Использование современной методологии управления проектами, по исследованиям Международной ассоциации управления проектами (International Project Management Association – IPMA), способно сократить сроки проекта на 20-30% и его бюджет на 15-20% [3].

В Беларуси в настоящее время введен в действие белорусский аналог [5] стандарта ISO 21500:2012 [4], что должно обеспечить: единое описание универсальных принципов и процедур проектного управления; стимулирование обмена знаниями между проектами и организациями для повышения качества и результативности реализации проектов; единую терминологию проектного управления; гибкость при формировании проектной команды; возможность участия в международных проектах.

Стандарты проектного управления четко выделяют роли: «Заказчик» – лицо, ответственное за формулирование требований, приемку и использование результата; «Руководитель проекта» – лицо, несущее полную ответственность за достижение целей проекта.

Руководитель проекта - это главная фигура в процессе реализации проекта, по сути директор собственного предприятия под названием "проект". Он должен иметь хорошую специальную подготовку. Прежде всего, ему необходимо обладать хорошими техническими знаниями в области проекта.

Руководители проектов редко добиваются успехов, если точно не знают, что нужно сделать, чтобы проект был успешно реализован.

Профессионализм руководителя проектов может быть подтвержден получением сертификата профессионала в управлении проектами (РМР, Project Management Professional), который во всем мире ценится очень высоко.

Как уже отмечалось ранее нами [3], наибольшее развитие в данном вопросе достигнуто в строительной отрасли Республики Беларусь: в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь № 26 от 14 января 2014 г. [6] работник может быть назначен именно руководителем (управляющим) проекта только при наличии аттестата, подтверждающего его квалификацию, выдаваемого уполномоченной на это организацией. Реализация данного Указа обеспечивается разработкой нормативно-правовой базы, регламентирующей вопросы аттестации руководителей, включая практику сертификации участников проектов в соответствии с требованиями IPMA [3].

Повышение доли успешных проектов позволит организации поставить новую цель – делать «правильные» проекты. То есть система управления проектами должна обеспечить достижение стратегических целей организации через управление портфелем проектов, чтобы:

- не делать ненужных проектов;
- те проекты, которые уже запущены, выполнялись в рамках срока/бюджета.

В Академии управления при Президенте Республики Беларусь уделяют самое серьезное внимание подготовке специалистов для осуществления ими проектного управления инновационной деятельности:

- на специальности магистратуры «Инновационный менеджмент» введена дисциплина «Проектное управление инновационной деятельностью», специальности 1-й ступени высшего образования «Государственное строительство» и специальностях переподготовки «Инновационный менеджмент», «Деловое администрирование», «Экономика и управление на предприятии промышленности» введена дисциплина «Проектное управление».

Изучение этих дисциплин позволяет получить знания и умения участникам проектной деятельности по выбору и обоснованию жизнеспособности и эффективности проектов различных уровней сложности, их разработке и реализации. Значительное внимание уделяется реализации технических, поведенческих и контекстуальных компетентностей руководителями проектов в соответствии с принятыми требованиями международных стандартов по проектному управлению организаций ISO, Международной ассоциации по управлению проектами International Project Management Association (IPMA), и др.

Список использованных источников

1. Europe 2020 in a nutshell [Electronic resource] / European Comission. – Brussels, 2014. – Mode of access: http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/index_en.htm. – Date of access: 17.10.2014.
2. Стефанин, А.Л. Мировой опыт применения программно-целевого подхода в научно-технической сфере [Электронный ресурс] / БелИСА. – 2015. –

Режим доступа: http://www.belisa.org.by/ru/izd/stnewsmag/3_2008/art9_9_2008.html. – Дата доступа: 05.09.2015.

3. Сорокин А.П. Проектное управление формированием государственных научно-технических и инновационных программ / А.П. Сорокин // Инновационные процессы и корпоративное управление: X Междунар. Заоч. науч.-практ. конф., 15 – 31 марта 2018 г, Минск / Министерство образования Республики Беларусь, Бел.гос. ун-т., Институт бизнеса и менеджмента технологий / редколл.: В.В. Апанасович (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Колорград, 2018. – с.276–279.
4. ISO 21500:2012. Руководство по менеджменту проектирования ТК/ПК: ISO/TC 258. – Проектный комитет ISO/PC 236, 2012. – 36 с.
5. СТБ ISO 21500–2015 (ISO 21500:2012, IDT). Руководство по менеджменту проекта – Введ. 01.03.2016. – Минск : Госстандарт : БелГИСС, 2016. – IV, 33 с. (Госстандарт Республики Беларусь).
6. О мерах по совершенствованию строительной деятельности: Указ Президента Республики Беларусь, 14 января 2014 г. № 26 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 17.01.2014, 1/14755.

Теличко Ю. І., здобувач вищої освіти СВО «Магістр»
Дорошенко С. В., старший викладач
Полтавська державна аграрна академія

ОГЛЯД І АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ, ЩОДО ВИРОБНИЦТВА АЛЬТЕНАТИВНИХ МАШИН ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Постановка проблеми. Технологічний процес вирощування просапний культур включає агрегати для прополювання в складі МТЗ – 80 + КРН – 4,2 залишають зону навколо культурних рослин до 20 см. В цих зонах залишається велика кількість бур'янів, що значно знижують розвиток культури і урожайність посівів. В зв'язку з цим є актуальним питанням сьогодення – розробка способів, засобів і методів, що забезпечують зменшення захисної зони до мінімуму.

Мета дослідження – покращення якості технологічного процесу міжрядного обробітку ґрунту, шляхом удосконалення конструктивних параметрів робочих органів просапного культиватора.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Розвиток конструкцій машин для догляду за посівами просапних культур пройшов складний шлях від ручних знарядь до кінних і від кінних знарядь до сучасних складних сільськогосподарських машин. Культиватори використовують для мілких розпушувач ґрунту в міжряддях посівів і часткового обробітку захисних зон рядків.

В кінці 60 – х початку 70 – х років науково – дослідними інститутами були розроблені і серійно впроваджені знаряддя до просапних культиваторів

(КРН – 4,2; КРН – 5,6; КРН – 8,4) такі як: ротаційні голчасті диски КЛТ – 28 (рис. 1.1.); прополювальні борінки КЛТ – 38 (рис. 1.2.).



ис. 1.1. Ротаційні голчасті диски КЛТ – 28.

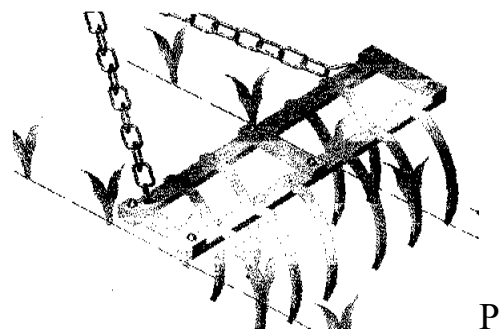


Рис. 1.2. Прополювальні борінки КЛТ – 38.

Також було запропоновано навішувати секції борін як на навісний культиватор – рослинорозпушувач КРН – 4,2, так і на причіпний КУТС – 4,2 для обробки захисних зон рядків для чого використовувалися спеціальні кронштейни. Борони могли бути секцій (рис. 1.3) та піднімалися і опускалися із робочими органами культиватора.

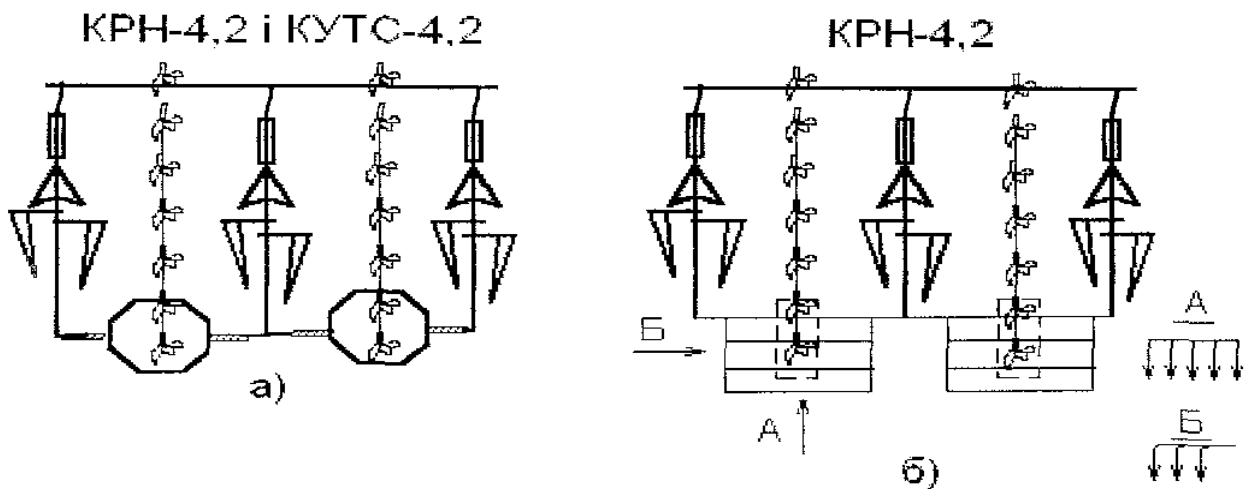


Рис. 1.3. Секційні борони.

Також були розроблені такі культиватори для міжрядного обробітку як: КГС – 4,8; КОР – 4,2; КОН – 2,8 ПМ та КРН – 5,6. Схема розміщення робочих органів культиватора КГС – 4,8 зображена на рис 1. 4.

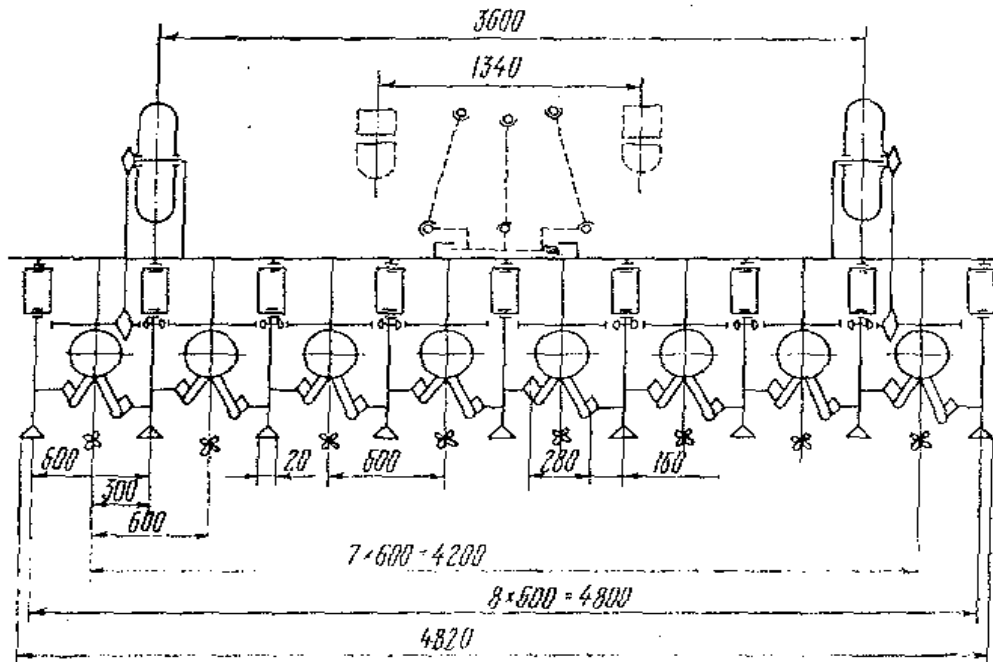


Рис. 1.4. Схема розміщення робочих органів культиватора.

В 70 –х роках було розроблено і впроваджено у виробництво культиватор УСМК – 5,4А для догляду за посівами цукрових буряків. Його використовували для передпосівного і міжрядного обробітку 8 і 12 рядних посівів. Пізніше конструкція даного культиватора вдосконалювались і зараз на виробництві використовують машини УСМК – 5,4Б і УСМК – 5,4В.

Основними недоліком конструкції цих машин є те, що навіть в нових машинах робочі органи разом із гряділем секції можуть коливатися в межах до 10 мм. А при роботі це значення різко зростає до 50...60 мм і більше. Тому якість роботи дуже низька і захисна зона залишається в межах 160...200 мм. З усіх існуючих просапних культиваторів не існує жодного, що дав би можливість обробити як міжряддя так і навколо рядкову зону з максимальним знищенням бур'янів і мінімальним пошкодженням культурних рослин.

Тому питання знищення бур'янів механічним способом, особливо в захисних зонах, під час вирощування сільськогосподарських культур за умови екологічного землеробства при найменшому пошкодженні культурних рослин та максимальному знищенні бур'янів є недостатньо вивчене.

Результати досліджень. Виходячи з огляду існуючих конструкцій робочих органів для боротьби з бур'янами в захисних зонах запропоновано робочий орган роторного типу (рис. 1.5.), який складається з опуклого диску 4, стійки 1, кріпильної гайки 2, вісі ротора 3, підшипників 4, заклепок 9 та закріпленого на його поверхнях декількох рядів зубів 6 і 5.

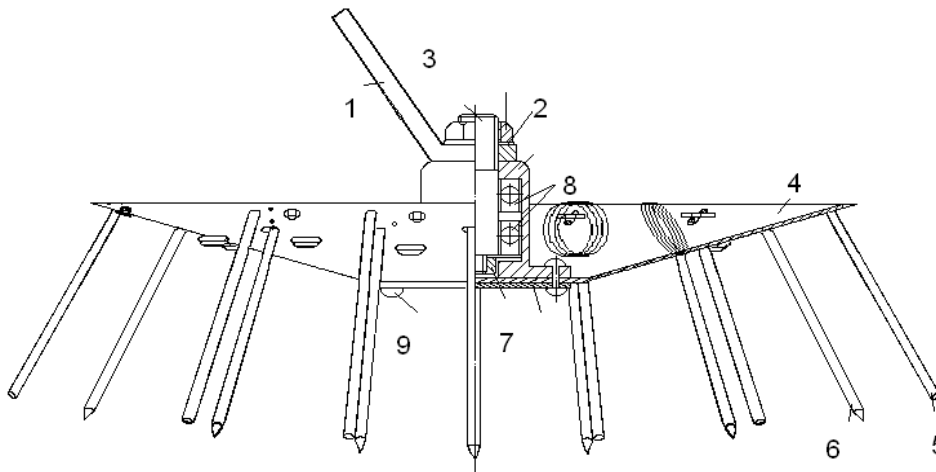


Рис. 1.5. Робочий орган роторного типу.

В нашому випадку їх два. Кожен із рядів виконує окрему функцію, тобто: перший ряд – ряд привідних зубів, другий – ряд робочих зубів.

Список використаних джерел

1. Ільченко В. Ю., Карасьов П. І., Лімонт А. С., та ін. Експлуатація машинно-тракторного парку. – 1993. – с. 33-41.
2. Войтюк Д. Г, Гаврилюк Г. Р. Сільськогосподарські машини. – Київ. 2004. – С.82-88, с.132-135.

УДК 621.311.243

Умбетов Г. С., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»
Калініченко В. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент
 Полтавська державна аграрна академія

ОГЛЯД ТРЕКІНГОВИХ СИСТЕМ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ

Сонячна енергія – одне із альтернативних джерел енергії, що характеризується як невичерпне, і на перший погляд, є практично бездоганним. Однак, як і всі відновлювані джерела енергії, даний вид має низьку щільність енергії, що припадає на одиницю площі.

Покращення віддачі сонячних панелей збільшується використанням трекерів. Трекер – електромеханічна система, що слідує за переміщенням Сонця на небосхилі, та повертає фотоелектричну панель вслід за його рухом.

Трекери поділяють за кількістю та орієнтацією осей. У порівнянні з безтрекерною установкою, одноосний трекер збільшує річний випуск електроенергії приблизно на 30%, а двоосний механізм – на 40-50%.

Однокоординатні мають одну вісь обертання/регулювання. Існує кілька

поширених реалізацій одиночних осьових трекерів: горизонтальні, горизонтальні з нахиленими модулями, та вертикальні.

Двокоординатні трекери, відповідно, мають можливість рухатися в двох площинах. Як правило осі обертання розташовані перпендикулярно одна до одної. Та вісь, яка монтується відносно землі є основною, інша – допоміжною. Насьогодні найпоширенішими видами даних трекерів є: двокоординатні похилі та двокоординатні асиметричні системи.

Ключовою ланкою в трекінгових системах є тип приводу. Вони бувають активними, пасивними та ручними.

В активних приводах застосовуються поворотні пристрої, які є тандемом черв'ячної передачі з електродвигуном. Останні розробки електромеханічних приводів включають в себе використання лебідок та тросів. Перевага електроприводу – висока точність відслідковування Сонця та максимально можлива автоматизація та комп'ютеризоване управління. Недоліком даного типу приводу є те, що він сам є споживачем електроенергії. Для підвищення ККД сонячної установки в цілому управління програмується таким чином, щоб рух трекера був не безперервним, а з відповідною кількістю зупинок, так званих «кроків». Також, якщо світла буде менше, ніж було розраховано, такій системі буде недостатньо згенерованої електроенергії для зміни положення геліоустановки.

Іншим типом приводу є пасивний. Пасивні рушії використовують стиснуті рідини з низькою температурою кипіння. Їх принцип дії заснований на розширенні речовини в замкненому просторі при підвищенні температури. Нагрівання в даному випадку реалізується сонячним світлом. Повернення трекера в початкове положення відбувається за допомогою гравітаційних сил. Стійкість до вітрів забезпечується установкою в'язких амортизаторів. Недоліком даного рушія є низька точність відслідковування Сонця в порівнянні з активною системою, а також збільшена потреба в часі для прогріву амортизаторів з робочою рідиною. Частинним вирішенням останньої проблеми є установка рефлектуючих поверхонь з фокусуванням світла на рушії.

Останнім і найбільш простим типом трекера є трекер з ручним регулюванням. Рівень технологічності цього рушія дозволяє активно його використовувати в країнах, що розвиваються. Перевагою такого трекера є його висока надійність, та потреба в обслуговуючому персоналі, що є умовою збільшення робочих місць і підвищення зайнятості населення.

Отже, проаналізувавши ряд трекерів, які зараз розповсюджені, їх особливості та принципи роботи можна сміливо сказати, що дані системи мають ряд недоліків, які цілком реально усунути. Усунення цих недоліків є перспективою подальших роботи та досліджень.

Список використаних джерел

1. Gay, CF; Wilson, JH & Yerkes, JW (1982). "Performance advantages of two-axis tracking for large flat-plate photovoltaic energy systems". Conf. Rec. IEEE Photovoltaic Spec. Conf.

2. King, D.L.; Boyson, W.E. & Kratochvil, J.A. (May 2002). "Analysis of factors influencing the annual energy production of photovoltaic systems". Photovoltaic Specialists Conference, 2002. Conference Record of the Twenty-Ninth IEEE: 1356–1361.
3. <https://www.photovoltaik-web.de/photovoltaik/dacheignung/solar-tracker-nachfuehrung-nachfuehrsysteme>
4. <https://www.solarpowerworldonline.com/2013/04/how-does-a-solar-tracker-work>.

*Підписано до друку 16.06.2018. Формат 60х90/8.
Гарнітура Таймс. Друк – різнографія. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 2,67. Обл. вид. арк. 2,78. Наклад 50.*

Замовлення № 461,

Видавець і виготовлювач: РВ Полтавської державної аграрної академії

36003, м. Полтава, вул. Г. Сковороди, 1/3

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №217 від 26.04.2005