

УДК 373.62:656.071.1:378

В.М. Пришляк, м. Вінниця, Україна / V. Pryshlyak, Vinnytsia, Ukraine
e-mail: viktor.prishlyak@i.ua

СПЕЦИФІКА ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ З АГРОІНЖЕНЕРІЇ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ НЕОБХІДНІ ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНЦІЇ

Анотація. Наукові основи формування готовності до проектної діяльності майбутніх фахівців з агроінженерії передбачають всебічний аналіз специфіки агропромислової виробничої діяльності. Тільки на основі цього можна спроектувати освітні технології розвитку професійних компетентностей у конкурентоспроможних агротехнічних фахівців.

Особливості виконання виробничих функцій агроінженера, а також проектування машин сільськогосподарського призначення передбачають врахування властивостей та ознак об'єктів виробничої діяльності агропромислового виробництва. А тому, необхідно використовувати особливі підходи до методики навчання та формування готовності до виробничої проектної діяльності майбутніх фахівців, оскільки традиційні, й у певній мірі класичні педагогічні підходи до дидактики підготовки у аграрному вузі, є недостатніми.

Оптимальність вибору форм, педагогічних методів та дидактичних засобів навчання у значній мірі залежить від вдалої організації навчального процесу й усвідомлення професорсько-викладацьким колективом максимального наближення, отриманих у вузі знань, умінь, професійних компетентностей фахівця, до реальних умов практичної діяльності, прагматичної здатності реалізувати весь компетентнісний потенціал відповідно до запрограмованої, економічно обгрунтованої виробничої мети.

Варто зазначити, що розвиток науки та техніки нині надзвичайно стрімкий, і для того, щоб сучасна людина була затребувана на ринку праці й успішною у житті, освітня парадигма підготовки агроінженера змінила концептуальну трактовку, домінантою для котрої є навчання впродовж усього життя.

Ключові слова: агроінженер, проектна діяльність, технологія, підготовка фахівців, методика, навчальний процес, виробничі функції, компетенції.

The specific of production activity of agroengineers experts and educational technology which provides the necessary professional competence

Annotation. Scientific bases of formation of readiness for the design activity of future agroengineers specialists provide a comprehensive analysis of the specific agro-industrial activity. Only on this basis can design educational development technology of the professional competences in competitive agrotechnical specialists.

The features of realization the functions of agroengineers, designing machines for agricultural purposes include consideration of the properties and attributes of the objects of industrial agricultural production. Therefore, you must use specific approaches to the training methods and formation of readiness for production design of future professionals as traditional, and to some extent classical pedagogical approaches to the training in didactics agricultural university, are insufficient.

Optimum choice of forms, teaching methods and teaching means of education largely depends on the successful organization of the educational process and the awareness by the teaching staff as close are knowledge, skills and professional competence received at the university to the real conditions of practice, the pragmatic ability to realize the full competency potential according to the program, economically reasonable production target.

It should be noted that the development of science and technology is extremely rapid, and to the modern man would be in demand on the labor market and successful in life, the educational paradigm of agroengineer's preparation changed the conceptual interpretation, which is dominant for lifelong learning.

Key words: agriculture, engineer, project activity, technology, training, methodology, educational process, production functions, competence.

Вступ. Сучасне механізоване агропромислове виробництво є найголовнішим джерелом забезпечення людства продуктами харчування та життєдіяльності. Для промисловості, енергетики та інших сфер індустрії сільськогосподарське виробництво є різноманітною, переважно відновлювальною у природі агросировинною базою з великим потенціалом на майбутнє. Варто хоча б зазначити тільки про постійно зростаючу важливу роль розвитку біоенергетики з великими можливостями виробництва біомаси в Україні [6], що забезпечується наявністю значних площ багатих і родючих земель [7].

Постановка проблеми. Структурно-динамічний аналіз сільськогосподарського потенціалу виявив нові

негативні явища та процеси, котрі відбуваються в умовах трансформації економіки. Вони стосуються розвитку рослинництва та тваринництва, охорони навколишнього середовища в містах, у селах і загалом в екосистемі. Найбільш узагальнюючим є поняття та процес детеріорації (погіршення стану сільськогосподарського потенціалу), котрий можна протиставити поняттю та процесу меліорації (поліпшення стану с.-г. потенціалу). Серед основних чинників детеріорації виділяється сумарний вплив агропромислової інтоксикації, котра знижує агропотенціал, зокрема можливості виробництва екологічно чистої продукції. Під час виконання виробничих функцій агроінженерам слід враховувати

різноманітну антропогенну дію на ґрунт [7], навколишнє середовище; в результаті чого посилюється забруднення поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря, власне, й самого ґрунту – основного засобу виробництва у сільському господарстві. Найбільш небезпечними джерелами антропогенного забруднення є хімічні, металургійні, целюлозно-паперові та інші промислові підприємства. У сільськогосподарському виробництві негативні наслідки діяльності спричинені застосуванням добрив, гербіцидів, дефоліантів й інших хімічних речовин, науково не обґрунтованими сівозмінками, технологіями, не раціонально підбраною технікою. За даними інституту землеустрою УААН в Україні налічується близько 3,2 млн. га деградованих та малопродуктивних орних земель. Це сталося внаслідок високого рівня розораності угідь, розширення посівів просапних культур, зменшення внесення органічних добрив тощо. За даними Держкомзему в Україні внаслідок ерозії ґрунту щороку втрачається близько 11 млн. т гумусу, 0,5 млн. т азоту, 0,4 млн. т фосфору, 0,7 млн. т калію [7]. Головними чинниками значного розвитку ерозійних процесів є використання неефективних технологій і техніки у землеробстві, а також недостатня обізнаність агроінженерних фахівців у особливостях ведення агропромислового бізнесу.

Аналіз останніх досліджень. Всебічний аналіз літературних джерел з особливостей виробничої діяльності фахівців з агроінженерії й освітніх технологій, котрі забезпечують необхідні професійні знання, уміння, навички та компетенції, показав, що вченими ці питання вивчались і досліджувались, зокрема, І. Бендерою [1; 2; 5], В. Булгаковим [3], Д. Войтюком [3], В. Ловеїкіним [3], П. Лузаном [8], В. Маньком [8], Г. Подпрятюком [8], В. Дуганцем [4; 5], Wojciech Tanas [1]. Однак, ряд проблемних питань залишилися не вивченими і потребують глибоких досліджень. Зокрема, це готовність фахівців до розроблення проектів із запобігання ерозійним процесам ґрунтів, проектування машин із детальним врахуванням при цьому живої матерії об'єктів с.-г. виробництва та ін.

Мета статті. Висвітлити результати комплексних і системних досліджень особливостей агропромислового виробництва та інноваційних педагогічних технологій підготовки агроінженерних кадрів із врахуванням розвитку їх готовності до проектної діяльності.

Виклад основного матеріалу. Відомо, що професійна діяльність інженера індустріальної, промислової сфери має спрямування на технічні засоби, а знання, вміння та компетенції такого фахівця здебільшого ґрунтуються на використанні законів механіки, електротехніки, гідравліки і т.п. Особливості виконання виробничих функцій агроінженера тісно пов'язані з врахуванням реальних технологічних процесів у сільськогосподарському виробництві, суть котрих полягає у тому, що необхідно брати до уваги

специфіку основних об'єктів, котрі є живими організмами різноманітних видів фауни та флори. Під час виконання функцій виробничої діяльності агроінженеру необхідно зважати на умови їх існування, перебування у різних фазах росту і розвитку.

На рисунку представлено специфіку професійної діяльності агроінженера, за якою можна охарактеризувати особливості виробничих функцій, котрі виконує фахівець. Агроінженерам доводиться мати справу з живими організмами, які мають багато різноманітних властивостей. Об'єкти сфери виробничої діяльності можна умовно поділити на такі основні групи, як механіко-технологічна, агробіологічна, зооветеринарна, механіко-структурна та ін.

Механіко-технологічні властивості під час виконання технологічних процесів проявляються у таких об'єктах діяльності, як ґрунт, вода у різноманітних її формах, органічні та мінеральні добрива, ядохімікати, насіння, розсада сільськогосподарських культур, зерно, бульби, коренеплоди, фрукти, овочі, ягоди та ін. Ґрунт постійно змінює свої властивості, які характеризуються багатьма показниками і одним з найважливіших є його родючість. Ці мінливі фактори проявляються різнобічно. Для прикладу можна виділити хоча б те, що в результаті діяльності ми вивозимо з поля зібраний урожай, а разом з ним азот, фосфор, калій та інші хімічні елементи, котрі є в ґрунті у доступній формі для живлення рослин. А тому, навіть, якщо враховувати тільки цей показник, то агроінженер повинен розуміти, що для збереження якості ґрунту необхідно проводити агрохімічні аналізи, спостерігати за динамікою зміни його складу та структури, прагнути до відновлення потенціалу його родючості.

З точки зору агротехніки, вода – це необхідний компонент у технологіях сільськогосподарського виробництва всіх форм: у рослинництві, тваринництві, переробній сфері і т.п. Вона виступає як головний чинник, без якого неможливі процеси життєдіяльності живих організмів, а також, як додатковий, наприклад, у сферах обслуговування машин, їх технічного догляду. Останні можуть впливати негативно на основне призначення води – забезпечення раціонального функціонування екосистеми. Так, якщо агроінженер використовує якісь технічні миючі засоби і не подбає про запобігання їх негативного впливу на живі організми, то це може привести до загрози їх розвитку, а можливо, і їх існування.

Для збільшення урожайності сільськогосподарських культур, захисту їх від бур'янів, шкідників, хвороб, все більше і інтенсивніше використовуються хімічні засоби відповідно у вигляді мінеральних добрив, ядохімікатів (гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів). Різноманітність цих хімічних засобів дуже велика, загроза від них для екосистеми може бути надзвичайно руйнівна при нераціональному, науково необґрунтованому їх

використанні, а тому постійне навчання, підвищення професійної кваліфікації, уміле проектування технологій агробізнесу має надзвичайно велике

значення для виробничої діяльності агроінженера.

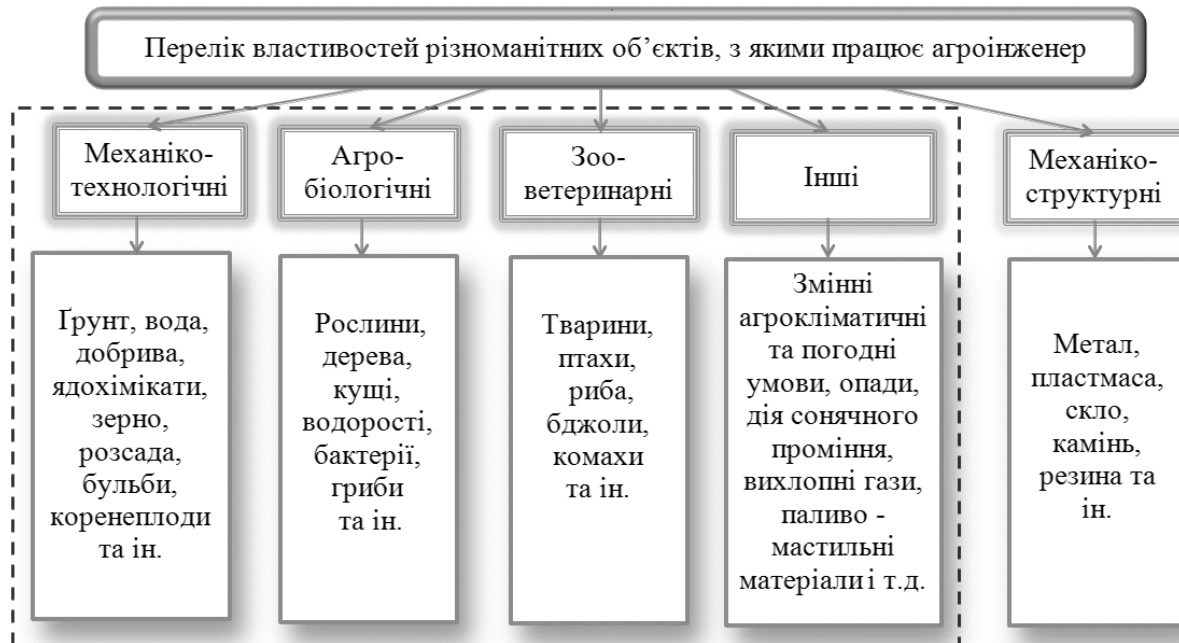


Рис.1. Специфіка професійної діяльності агроінженера

Рослини, дерева, кущі тощо є об'єктами, агробіологічні властивості котрих необхідно враховувати під час проектування машин, їх використання у польових умовах. Агробіологічні властивості цих об'єктів дуже важливо знати на всіх стадіях механізованого сільськогосподарського виробництва – під час проростання насіння, догляду за посівами, збирання сільськогосподарських культур тощо. Так, використання енергоємних робочих органів, важкої техніки, котра з великою силою діє опорно-ходовими елементами на ґрунт, може призвести до деформації ґрунту, внаслідок чого погіршиться взаємозв'язок кореневої системи рослин з ґрунтом, а це негативно впливатиме на розвиток рослин загалом.

Слід враховувати зоотехнічні властивості таких об'єктів діяльності, як тварини, різноманітні птахи, риби, бджоли та ін. Так, наприклад, під час проектування мікроклімату у приміщеннях потрібно враховувати особливості температурного режиму, вологості, напряму потоку повітря, його хімічного складу для оптимальної життєдіяльності тварин.

Як зазначає І. Бендера та інші вчені, основна частина об'єктів сфери діяльності агроінженера – біологічно жива матерія у вигляді різноманітних організмів, а тому, необхідно використовувати особливі підходи до методики навчання та формування готовності до виробничої проектно-діяльності майбутніх фахівців, оскільки традиційні, й у певній мірі класичні педагогічні підходи до дидактики підготовки у аграрному вузі, є недостатніми [2; 7].

А. Кушнар'єв рекомендує під час проектування машин спочатку добре вивчити, пізнати і зрозуміти

об'єкти виробничої діяльності (рослини, тварини тощо), з котрими взаємодіють робочі органи машин, тобто живі організми, котрі мають свої різноманітні специфічні властивості, часто дуже ніжні та делікатні. Далі, як рекомендує вчений, можна розробляти власне самі робочі органи, котрі безпосередньо взаємодіють із об'єктом, а після цього вибирати джерело енергії, котре забезпечить функціонування агрегату під час виконання технологічного процесу. І так, проектування машин і механізмів, проектування виробничих технологічних процесів із раціональним використанням технічних засобів механізації необхідно починати із глибокого та всебічного вивчення різноманітних, часто мінливих властивостей об'єктів агропромислового виробництва.

До аграрної складової агроінженерної діяльності також можна віднести й інші об'єкти, котрі впливають на виконання технологічних процесів сільськогосподарського виробництва. Сюди ж відносяться фактори техногенного характеру, такі як паливо-мастильні матеріали, продукти згорання, зокрема вихлопні гази двигунів. Агроінженеру слід враховувати також змінні агрокліматичні умови, він може працювати в різних природно-кліматичних зонах, котрі відрізняються температурними факторами, кількістю опадів, наявністю вітрів і т. п. Також агроінженер має зважати на погодні умови, що впливають на використання техніки, її технологічну наладку, регулювання, раціональне використання.

Окрім вище наведених специфічних властивостей, характерних для аграрної діяльності, агроінженер повинен враховувати під час професійної

діяльності, зокрема, проектування сільськогосподарських машин та виробничих технологічних процесів властивості таких об'єктів, як метал, пластмаса, резина та ін., тобто тих, які враховує інженер індустріально-промислової групи.

Освітні технології, що забезпечують необхідні професійні компетенції агроінженера в усьому світі динамічно розвиваються, залежать від науково-технічного прогресу і одночасно на нього впливають. Якщо раніше вважали, що основна парадигма освіти характеризувала процес навчання як важливий засіб забезпечення економічно достатнього, повноцінного життя, то зараз розвиток науки та техніки надзвичайно стрімкий, і для того, щоб сучасна людина була затребувана на ринку праці й успішною у житті, освітня парадигма змінила концептуальну трактовку, доміную для котрої є навчання впродовж усього життя [3].

Змінюються роль, значення і вимоги до викладача. Із урахуванням розвинутої комп'ютеризації й інформатизації процесів новітніх технологій агровиробництва, з врахуванням усвідомлення майбутнім агроінженером мети і перспектив власної професійної діяльності перед викладачем ставиться завдання, як зазначають І. Бендера, В. Дуганець та ін.,

навчити студента у вузі працювати самостійно, індивідуально та колективно, а по завершенні навчання вміло розвиватись і далі, бути конкурентним у складному ринковому середовищі.

Висновки. Оптимальність вибору форм, педагогічних методів та дидактичних засобів навчання у значній мірі залежить від вдалої організації навчального процесу й усвідомлення професорсько-викладацьким колективом максимального наближення, отриманих у вузі знань, умінь, професійних компетентностей фахівця до реальних умов практичної діяльності, прагматичної здатності реалізувати весь компетентнісний потенціал відповідно до запрограмованої, економічно обґрунтованої виробничої мети.

Теоретична та практична підготовки майбутнього фахівця з агроінженерії повинні максимально, наскільки це можливо, бути адаптованими до реального агропромислового виробництва.

Результативна якість вищої освіти в області агроінженерії визначається успішністю працевлаштування випускника, його кар'єрним зростанням, економічною забезпеченістю у всіх її проявах.

Література:

1. Бендера И.Н. Сквозное курсовое и дипломное проектирование – путь к активизации самостоятельной работы студентов аграрно-инженерных специальностей / Иван Бендера, Wojciech Tanas / Problemy inzynierss rolniczes w aspekcie rolnictwa zrownowazonego. – Lublin, 2005. – С. 180-192.
2. Бендера І.М. Теорія і методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з механізації сільського господарства у вищих навчальних закладах : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04 / Бендера Іван Миколайович. – К., 2008. – 579 с.
3. Булгаков В.М. Стан та основні перспективи підготовки агроінженерних кадрів / В.М. Булгаков, Д.Г. Войтюк, В.С. Ловейкін. // Конструювання, виробництво та експлуатація с.-г. машин: міжвід. наук.-техн. зб. – Кіровоград, 2007. – Вип. 37. – С. 8-13.
4. Дуганець В.І. Виробниче навчання фахівців аграрно-інженерного профілю: навч. посіб. / В.І. Дуганець. – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2013. – 336 с.
5. Дуганець В.І. До питання наскрізної самостійної практичної роботи студентів агроінженерних спеціальностей / В.І. Дуганець, І.М. Бендера // Наука і методика: зб. наук.-метод. пр. – К., 2005. – Вип. 4. – С. 31-33.
6. Калетнік Г.М. Біопаливо: ефективність його виробництва та споживання в АПК України: навч. посіб. / Г.М. Калетнік, В.М. Пришляк. – К. : Хай-Тек Прес, 2010. – 312 с.
7. Машини та обладнання в сільськогосподарській меліорації : підруч. / Г.М. Калетнік, М.Г. Чаусов, М.М. Бондар та ін. – К. : Хай-Тек Прес, 2011. – 488 с.
8. Подпрятков Г.І. Зміст і процес підготовки фахівців з механізації сільського господарства / Г.І. Подпрятков, В.М. Манько, П.Г. Лузан / за ред. В.М. Манька. – К. : Національний аграрний університет, 2004. – 408 с.