

Агрономічна цінність гумусу значною мірою визначається співвідношенням вмісту гумінових і фульвокислот. Переважне утворення гумінових кислот супроводжується формуванням у ґрунті чітко виявленого високородючого структурного гумусового горизонту, який характеризується високою поглинальною і водозатримною здатністю, багатий на елементи живлення. Для відновлення родючості деградованих ґрунтів одним з варіантів органічних добрив може бути застосовані річкові або озерні сапропелі, важливою особливістю органічної частини його є високий вміст (до 50%) гумінових сполук, які є основними із компонентів гумусу.

Найбільший ефект застосування сапропелів спостерігається на початковій стадії. Найкращим виявився варіант 1:5, де добре розвивається коренева система, яка є головним органом, що сприймає дію керованих людиною факторів: полив, обробіток ґрунту та інше.

У результаті проведених досліджень встановлено, що сапропелі в якості меліоранту показали позитивний результат на всіх варіантах досліду. Головними перевагами його, порівняно з гноєм, є не тільки удобрювальний, а і значний меліоративний ефект, при тому, що його використовують безпосередньо на прилеглих до водойм територіях (з урахуванням санітарно-захисних зон), що значно знижує вартість прийому, і він є у достатній кількості. Сапропелі Нижнього Дніпра є перспективним меліорантом для зрошуваних ґрунтів південнестепової зони України.

УДК 372.853

Заводяний В.В., Скрипниченко Д.А.

Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон

ВІРТУАЛЬНИЙ ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ: ІННОВАЦІЇ В НАВЧАННІ ФІЗИКИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Вступ. Інтенсивний розвиток інформаційних технологій за останні десятиріччя відобразився на усіх сферах життя суспільства, в тому числі і в педагогіці. Зокрема в результаті існування в Україні військового стану, вимушений перехід навчання у дистанційну форму вимагає різнобічне застосування ПК на заняттях. Зокрема при вивченні фізики. Фізика наука експериментальна і тому вимагає при її опануванні застосовувати демонстрації, лабораторні експерименти. Не можливість проводити експеримент безпосередньо в лабораторії, вимагає перед викладачами застосовувати віртуальний фізичний експеримент, з використанням різноманітних платформ. У цьому контексті велика роль належить віртуальному фізичному експерименту, який став необхідним інструментом для забезпечення неперервного навчання фізики під час військового стану. Використовуючи різноманітні платформи та технології, викладачі можуть пропонувати студентам унікальні можливості вивчення фізичних явищ і

явищ природи через віртуальні лабораторії та симуляції. Це дозволяє зберегти якість освіти та зацікавленість студентів у вивченні фізики навіть у важких умовах.

Основна частина. Щоб в свідомості людини виникали поняття про предмет або явище необхідно його чуттєве сприйняття, яке задається експериментом, демонстраційним дослідом. Зокрема навчання фізиці обов'язково повинно супроводжуватись демонстраційним дослідом, лабораторними роботами, що дозволяє більш якісно засвоїти закони природи, які і вивчаються на заняттях.

Ряд об'єктивних причин, таких як велика вартість лабораторного обладнання, військовий стан в країні, вимагає від викладача застосовувати віртуальний фізичний експеримент під час вивчення предмета.

Віртуальний фізичний експеримент дозволяє проводити експерименти безпосередньо на комп'ютері, з використанням віртуальних лабораторій та симуляцій.

Його перевагами є відносна дешевизна і можливість проводити експеримент дистанційно, використовуючи ПК.

Демонстраційний експеримент, є засобом наочності, сприяє організації сприйняття матеріалу що вивчається, кращому його засвоєнню, підвищує зацікавленість до вивчення законів природи, покращує мотивацію у здобувачів освіти до навчання.

В залежності від задач, технічних можливостей використовують різні види фізичного експерименту, таких як: активний, пасивний, натуральний і модельний.

Активний експеримент, якщо здобувач освіти в процесі виконання дослідів може самостійно змінювати параметри експерименту.

Пасивний експеримент не надає можливості або не має необхідності здобувачем освіти змінювати його параметри самостійно. Недоліком такого експерименту є необхідність значно більшої кількості дослідів для отримання більш чіткої картини фізичного дослідів.

Натуральний фізичний експеримент проводиться безпосередньо на самому об'єкті дослідження, без використання моделі. Результати такого експерименту більш природні, похибки дослідження більш мінімальні. Такий експеримент дозволяє більш натурально продемонструвати явище або закон природи який вивчається на занятті з фізики.

Модельний експеримент, на відміну від натурального має справу з моделлю явища або закону природи, що вивчаються на заняттях з фізики. Він зокрема реалізується при застосуванні віртуального експерименту на ПК. Має ряд недоліків, оскільки має справу не з реальним явищем або законом фізики, а з його модельними представленнями, що приводить до існування більших похибок, відхилення від реальних явищ або законів фізики, які були підтвердженні на експерименті, і які вивчаються у фізиці.

На жаль не завжди є можливість продемонструвати складний фізичний експеримент в умовах навчальної лабораторії, наприклад: явище броунівського руху, дифузії газів, випромінювання спектру і т.ін.

Лабораторне обладнання не дає можливості проведення таких дослідів, дистанційна форма навчання, як вимушений вид проведення занять в умовах військового стану.

Отже, в даний час процес навчання фізики потребує серйозного перегляду та удосконалення. Це особливо важливо в процесі зростання вимог до підготовки фахівців вищою школою, в Україні.

Під віртуальним лабораторним експериментом розуміємо метод дослідження фізичного процесу із застосуванням апаратних і програмних засобів, що забезпечують можливість здобувачу освіти змінювати окремі параметри і фіксувати отримані результати фізичного явища чи процесу на комп'ютері.

Віртуальний лабораторний експеримент за класифікацією І.В.Роберт відносимо до інструменту пізнання оточуючого середовища та самопізнання.

Актуальність застосування віртуального лабораторного експерименту обумовлюється наступними причинами:

1. зростанням інтересу до інтерактивного засвоєння матеріалу;
2. можливістю дослідження процесу при ідеальних умовах;
3. самостійним користуванням здобувачами освіти віртуального лабораторного експерименту дома у випадку відсутності на занятті.

Програмні засоби, що реалізують віртуальний лабораторний експеримент, відіграють важливу роль в навчанні фізики. Вони демонструють експеримент засобами анімації, характеризують його графічно, дають змогу змінювати параметри системи, прогнозувати результати експерименту, демонструвати і працювати з графіками.

Застосування таких інформаційних технологій під час навчання фізики дає можливості:

1. підвищити ефективність навчального процесу;
2. адаптуватися до зміни вимог з підготовки спеціалістів на даний момент часу;
3. підвищити якість інформаційного забезпечення освітнього процесу з фізики;
4. автоматизувати процес контролю знань здобувачів освіти;
5. покращити наочність фізичних процесів;
6. розвиток розумових здібностей здобувачів освіти за допомогою нових засобів інформаційних технологій.

Аналіз літератури вказує на значну кількість робіт присвячених впровадженню інформаційних технологій в навчальний процес, зокрема у фізиці.

На сьогодні існує достатня кількість готових комп'ютерних програм для вивчення фізики. Наприклад Crocodile Physics.

Висновки. Віртуальний фізичний експеримент є важливим інструментом у покращенні навчання фізики, особливо в умовах великих викликів, таких як військовий стан. Завдяки інноваціям в освіті та застосуванню інформаційних технологій, ми маємо змогу забезпечити доступ до якісного навчання, навіть коли обмежені ресурси або відстань від

лабораторій ускладнюють традиційний підхід до навчання фізики. Розробка та впровадження віртуальних лабораторій та симуляцій стають ключовими складовими сучасної освіти, що допомагають студентам набувати практичних навичок та засвоювати закони природи ефективніше. Актуалізація цього методу навчання в Україні важлива для підготовки кваліфікованих фахівців та розвитку освітньої системи в умовах сучасних викликів і можливостей інформаційних технологій. Однак віртуальний фізичний експеримент не повинен замінити натуральний експеримент, однак може лише доповнювати його, а також використовуватись у випадку дистанційного навчання, як вимушена міра навчання. Таким чином, використання віртуального фізичного експерименту лише доповнює навчальний процес у скрутні часи.

Список використаної літератури:

1. Загальна фізика. Підручник. Реком. ВР КНУ ім. Т.Шевченка. Фелінський Г. С. Каравела, 2020.
2. Куліш В.В., Соловійов А.М., Кузнецова О.Я., Кулішенко В.М. Фізика для інженерних спеціальностей. - К.: НАУ, 2004
3. Бушок Г.І., Венгер Є.Ф. Курс фізики. К.: Вища школа, 2002.
4. Словарь иностранных слов URL: <http://www.onlinedics.ru/slovar/inyaz/e/eksperiment.html/>. (25.05.2015).

УДК 628.381.1

Кравченко В.І., Солоной В.В.

Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон

КОМПОСТУВАННЯ ОСАДІВ СТИЧНИХ ВОД ЯК ЗАСІБ БОРОТЬБИ З ДЕГРАДАЦІЄЮ ҐРУНТІВ

Вступ. В Україні прогресує деградація ґрунтів. Під деградацією ґрунтів розуміють погіршення характеристик, родючості і якості ґрунту, яке обумовлено зміною умов ґрунтоутворення внаслідок впливу антропогенних або природних чинників.

За даними науковців ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії» НААН, площа деградованих сільськогосподарських земель охоплює приблизно 10–15 млн га. Деградація земель в Україні через втрату гумусу і поживних речовин відбувається на площі до 43%, через водну і вітрову ерозію – 20%, зараження ґрунтів вірусами сільськогосподарських культур – 60%. За останні 130 років українські ґрунти втратили 30% гумусу, а насиченість їх мінеральними елементами складає лише 80–130 кг/га, за умови забезпечення бездефіцитного балансу поживних речовин ця величина має дорівнювати 150 кг/га [1].