над одним проектом);

- референтну оцінку роботи другого учня, який вивчає ту ж тему;
- особисте інтерв'ю з викладачем (в синхронному або асинхронному режимі);
- оцінку роботи учня «рівним собі», тобто іншим учнем, який працює в одній навчальній групі;
- самооцінку роботи учнем.

Всі перераховані методи організації контролю навчальної діяльності дуже добре реалізуються в умовах телекомунікаційної мережі.

Для проведення оперативного поточного контролю при дистанційному навчанні також зручно використовувати різні анкети, які розсилають учням в певний час електронною поштою.

Таким чином можна зробити висновок, що основні труднощі при дистанційному навчанні виникають при проведені практичних занять і лабораторних робіт з фізики та при організації контролю знань. При цьому самим суттєвим недоліком є відносно слабкий зворотній зв'язок між учнями і вчителем. Але з розвитком освітніх технологій, основаних на методах комп'ютерного моделювання і використанні інформаційних мереж можна сподіватись на їх усунення.

Виходячи з сказаного вище можна зробити наступні висновки:

1. Використання інформаційних технологій дистанційного навчання, особливо методів комп'ютерного моделювання, дає можливість сподіватись на здійснення не лише теоретичного, а й практичного навчання з фізики, яке проявляється, головним чином необхідністю виконання лабораторних робіт і розв'язування задач.

2. На сьогодні розроблено ряд методів контролю за навчальною діяльністю учнів при дистанційному навчанні, серед яких можна виділити:

- комп'ютерне тестування;
- метод рейтингових оцінок;
- проектно-комунікативні методи.

Література

1. *Палат Е.С.* Дистанционное образование.//Народнеє образование. — 2003. — №4. — С.115 — 118.

2. *Хуторський А.В.* Научно — практические предпосылки дистанционной педагогики. // Открытое образование. — 2001. — №2. — С.30 — 35.

3. *Матюхин С.И., Фроленко К.Ю., Фроленко Л,Ю., Шадрип И.Ф,* Злектронные средства контролю знаний как основа современныгх технологий преподавания математических й естественнонаучных дисциплин.//Открытое образование. — 2002. — №6. — С. 19 — 23.

4. *Назаров А. Й., Сергеев О.В., Чудгінова С.А.* Использование информационныгх технологий для повышения зффективности вариативного обучения общему курсу физики в вузе.// Открытое образование. — 2001. — №6. — С.12 — 17.

5. Палат Е.С. Дистанционное образование: Учебное пособие для студентов. — Москва: ВЛАДОС, 1999. — 198с.

6. Теория й практика обучения физики в школе: Общие вопросы: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений/ Под ред. *С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой.* — М., Издат. центр «Академия», 2000. — 368 с.

7. *Толстик А.М.* Проблеми й перспективы физического дистанционного образования.// Открытое образование. — 2002. — №5. — С. 42 — 47.

8. *Толстик А.М.* Дистанционное образование компьютерное моделирование. // Открытое образование. — 2001. — №4. — С. 22 — 25.

Руденко О.П., Бовсуновський С.В.
Полтавський державний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка
м. Полтава

Д.Д. Іваненко — видатний фізик-теоретик, педагог (присвячено 100-річчю від дня народження)

Ім'я видатного українського фізика-теоретика, педагога Дмитра Дмитровича Іваненка широко відоме не тільки в країнах СНД, а й далеко за кордоном, що він — один з найвидатніших учених двадцятого століття.

Народився Д.Д. Іваненко 1904 року в Полтаві в сім'ї вчителів. Навчався в першій чоловічій гімназії (зараз середня школа № 3). Постійно спілкуючись зі світом літератури, йдучи в ногу з життям, Дмитро і його сестра Оксана рано визначили свою життєву позицію виховання молодого покоління. Розпочинає учительську діяльність у школі № 13 м. Полтави й одночасно навчається в педагогічному інституті. Через деякий час переводиться до Харківського, а потім — до Ленінградського університету. Навчаючись у Ленінградському університеті Д.Д. Іваненко (1924) бере участь у роботі четвертого Всесоюзного з'їзду фізиків, а на п'ятому і шостому з'їздах виступає з доповідями. Закінчивши навчання в 1927 році займається науково-педагогічною роботою у вищих навчальних закладах Ленінграда, Москви, Харкова, Свердловська, Києва. Д.Д. Іваненко в числі перших ініціаторів скликання 1-ої Радянської ядерної конференції (1933), є членом редакції нового

центрального журналу «Физический журнал Советского Союза» — на іноземних мовах, перший номер котрого він підписав у друк. Виступав ініціатором створення нових кафедр, лабораторій інститутів, брав участь у заснуванні Українського фізико-технічного інституту, біофізичної лабораторії Тимірязівської академії, був організатором і активним учасником науково-теоретичних конференцій з питань теоретичної і ядерної фізики, фізики елементарних частинок.

Бажано відзначити широту наукових інтересів Д.Д. Іваненка — запропонувавши нову метричну геометрію, висунув разом з В.А. Амбарцумяном (1930) ідею дискретного простору і разом з В.А. Фоком поклав початок (1929) фундаментальному узагальненню рівняння Дірака — на Ріманову геометрію; ці напрямки фізики продовжують розвивати і по цей час.

28 травня 1932 року Д.Д. Іваненко опублікував на сторінках журналу «Nature» статтю, в якій висловив припущення, що нейтрон, як і протон, є структурним елементом ядра. Учений відзначив, що підтвердження даної теорії могло б вирішити проблему атомної катастрофи. Дійсно, за цією теорією ядро атома складається з 14 частинок: семи протонів, семи нейтронів і, таким чином, підлягає статистиці Бозе, як це було показано у 1990 р. Ф. Розетті — дослідження ріманівського спектра. Запропонована ним у 1932 р. протонно-нейтронна модель ядра в результаті активних дискусій на 1-й Радянській ядерній конференції і на Сольвійському конгресі в Брюселі (де вона була підтримана Гейзенбергом) стала загальноприйнятою і виявилась одним із видатних досліджень ядерної фізики. Але протонно-нейтронна модель ядра була сприйнята більшістю фізиків скептично. Вона, здавалося б, суперечила випусканню електронів у β-розпаді.

Припущення про будову ядер із важких частинок мали місце у низці робіт. Думка, висловлена Діраком у 1930 році про те, що електронів усередині ядра немає, не отримала загального визнання і була законсервована. Відкриття нейтрона багатьма вченими розглядалось як щось несуттєве. Окремі з них вважали, що виявлено складне утворення протона і нейтрона. Так думав і Резерфорд. Просту картину світу, в якій фундаментальними «цеглинками» ядра атома були протон і електрон, ніхто не хотів ускладнювати введенням нових частинок.

У вересні 1933 року в Ленінграді відбулась конференція з питань атомного ядра, в якій брали участь іноземні вчені. Ф. Жоліо-Кюрі зробив дві доповіді: «Нейтрони», «Виникнення позитронів при матеріалізації фотонів і перетворенні ядер». На цій конференції з доповіддю про модель ядра виступив і Д.Д. Іваненко, висунувши тези про те, що в ядрі лише важкі частинки: «Появу електронів, — відзначив Дмитро Дмитрович, — слід трактувати як свого роду народження частинок за аналогією з випромінюванням світлового кванта, який також не має індивідуального існування до випромінювання з атома».

Д.Д. Іваненко відкинув ідею про складну структуру нейтрона і протона. На його думку, ці частинки «повинні, мабуть, володіти однаковим ступенем елементарності», тобто протон і нейтрон — дві елементарні частинки, які можуть переходити одна в одну, випромінюючи електрон або позитрон. Ідея вченого стала загально визнаною: протон і нейтрон почали розглядати як два стани однієї частинки — нуклон.

На початку 1934 року Д.Д. Іваненко і І.Е. Тамм створюють теорію ядерної або обмінної взаємодії. Виходячи з обмінного характеру ядерних сил, Х. Юкова (1935) висунув гіпотезу про існування частинок, названих ним мезонами, які були експериментально відкриті у 1947 році С. Пазеллом.

Праці нашого співвітчизника присвячені фізиці космічних променів, теорії гравітації, квантовій теорії поля та елементарних частинок, врахуванню сили променевого тертя, знайшли загальне визнання у науковому світі.

В 1942 році Д.Д. Іваненко переходить на роботу в Московський університет, і подальша наукова, педагогічна діяльність проходить у стінах фізичного факультету.

Науковий інтерес Д.Д. Іваненка поширюється і на теорію космічних ливнів, а також фізику електронних прискорювачів. Особливо слід відзначити передбачення Д.Д. Іваненка разом з І.Я. Померанчуком у 1944 р. нового синхронного випромінювання, розвиток теорії якого в роботах Д.Д. Іваненка, А.А. Соколова, І. М. Тернова і їх учнів стало однією з центральних багаторічних тем кафедри теоретичної фізики фізичного факультету.

Д.Д. Іваненко запропонував нову лінійну метричну геометрію, розробив теорію паралельного перенесення спільних хвильових функцій електрона.

Фундаментальні роботи були виконані Д.Д. Іваненком в області гравітації. Він був ініціатором скликання першої Радянської гравітаційної конференції в 1961 році. Ним була висловлена плідна ідея взаємних перетворень гравітонів і елементарних частинок. Широко відомі роботи Іваненка по тетродній теорії гравітації, калібровочним полям, теорії простору з крученням. Нелінійне узагальнення спірального дираківського рівняння, запропоноване ним у 1938 році, є базою цілого напряму побудови єдиної теорії матерії, всебічно розвинутого Гейзенбергом і учнями Д.Д. Іваненка.

Важливе значення в працях Д.Д. Іваненка мають його дослідження з історії та методології фізики. Особливу увагу він приділяв першим рокам історії релятивізму, аналізував творчість М.О. Умова.

Активну участь брав учений і в організації ряду конференцій з історії фізики. В останні роки він знову повернувся до своїх ранніх ідей, конкретизувавши їх на моделі досліджень теорії калібровочних полів, формалізму розшарованих просторів, нових геометричних і топологічних методів.

Професор Д.Д. Іваненко написав ряд наукових статей, які перекладені на різні мови й надруковані в американській, італійській та в інших іноземних енциклопедіях і журналах з теоретичної фізики.

Ім’я автора протонно нейтронної моделі ядра відоме всім школярам.

Свою наукову діяльність Д.Д. Іваненко головним чином присвятив вивченню атомного ядра й випромінювання електронів у прискорювачах елементарних частинок і полів.

Наш земляк, лауреат Державної премії за монографію «Класична теорія поля» відомий не лише на Україні, а й за кордоном. Він виступав з науковими лекціями у Франції, Індії, Німеччині, Італії, Чехословаччині, Угорщині та інших країнах.

Література

1. Храмов Ю.А. Физики. Биографический справочник. — К.: Наукова думка, 1977. — 510 с.

2. Руденко О.П., Камеліна О.А. Іваненко Дмитро Дмитрович. Історія Полтавського державного інституту в особах: Матеріали конференції, присвяченої 80-річному ювілею інституту. — Полтава, 1995. — с. 66-70.