

**Наталя Леонідівна Сосницька**

доктор педагогічних наук, професор,  
завідувач кафедри вищої математики і фізики  
Таврійського державного агротехнологічного університету  
м. Мелітополь, Україна

E-mail: [natalia.sosnytska@tsatu.edu.ua](mailto:natalia.sosnytska@tsatu.edu.ua)

**Хосе Італо Кортес**

доктор, професор, завідувач лабораторії  
цифрових систем і поновлюваних джерел енергії  
Заслуженого автономного університету Пуебла  
м. Пуебла, Мексика

E-mail: [jose.italo.cortez@gmail.com](mailto:jose.italo.cortez@gmail.com)

**Ганна Миколаївна Алексєєва**

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри комп'ютерних  
технологій в управлінні та навчанні й інформатики  
Бердянського державного педагогічного університету  
м. Бердянськ, Україна

E-mail: [alekseeva@ukr.net](mailto:alekseeva@ukr.net)

**Галина Олександрівна Онищенко**

аспірант кафедри вищої математики і фізики  
Таврійського державного агротехнологічного університету  
м. Мелітополь, Україна

E-mail: [palgalina1@gmail.com](mailto:palgalina1@gmail.com)

## **ПРОГРАМНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИМ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИМ ДИСЦИПЛІНАМ**

Пріоритетні напрями реалізації державної політики в галузі вищої освіти визначаються посиленням процесів глобалізації та інтеграції України у світове та Європейське співтовариство. Основними серед них є: створення для громадян України рівних можливостей у здобутті вищої освіти; підвищення якості підготовки фахівців та їхньої конкурентоспроможності; створення ринку освітніх послуг; розвиток системи неперервної освіти; стандартизація змісту освіти; оновлення форм, методів та засобів навчання; організація освітнього процесу на інноваційній основі. Відповідно до цього освіта сьогодення перетворюється в індивідуальну сферу розвитку особистості. Орієнтація на особистість, урахування її мотивів, бажань, намірів, потреб, стилю пізнавальної діяльності сприяє гнучкому моделюванню освітнього процесу. Тому метою сучасного закладу вищої освіти є вдосконалення професійної підготовки шляхом поглиблення і розширення професійних знань, умінь і навичок, набуття досвіду виконання завдань та обов'язків в рамках спеціальності; застосування

інноваційних технологій навчання, що передбачає впровадження дистанційних, інформаційно-комунікаційних технологій навчання; вивчення інженерно-педагогічного досвіду, ознайомлення з досягненнями науки, техніки і виробництва та перспективами їх розвитку в галузі цифрових технологій [2, 3, 5, 6].

У межах інформаційного освітнього середовища інтеграція сучасних технологій навчання та перспективних ІКТ найбільш ефективна, що передбачає перебудову змісту та організаційних форм навчальної діяльності, розробку інноваційних засобів інформаційно-технологічної підтримки освітнього процесу [1, 4, 6].

Реалізацією такої стратегії є створення компетентісно-орієнтованого інформаційного середовища навчання фізико-математичних дисциплін на основі спеціалізованих програмно-інструментальних засобів і освітнього контенту. У цьому середовищі формуються нові інформаційно-технологічні моделі організації навчального процесу з використанням засобів ІКТ. Йдеться про розробку програмно-методичного забезпечення (ПМЗ), що складається з двох функціонально пов'язаних підсистем: педагогічних програмних засобів (ППЗ), побудованих на єдиних дидактичних і методичних засадах і спрямованих на досягнення певних дидактичних цілей, а також методичного забезпечення із використанням цих ППЗ в навчальному процесі [4].

Основними передумови проектування такого середовища є побудова процесу навчання на засадах системного, комплексного, діяльнісного, особистісно-орієнтованого, компетентісного підходів; урахування психолого-педагогічних особливостей розвитку студентів в умовах цього середовища; забезпечення спрямованості змісту навчання на зацікавленість студентів майбутньою професією; формування знань про зміст професійної діяльності та вмінь застосовувати набуті знання для розв'язання професійних завдань; надання переваг проблемним, дослідницьким методам навчання.

Нами визначено теоретико-методичні засади розробки та впровадження ПМЗ в освітній процес:

- вивчення можливостей і основних напрямків використання ІКТ як складової інтеграції фундаментальної та фахової підготовки студентів;
- удосконалення освітнього процесу з впливом на всі компоненти методичної системи навчання фізико-математичних дисциплін (цілі, принципи, зміст, методи, форми і характер керування процесом засвоєння знань);
- ефективне застосування ІКТ з урахуванням особливостей, закономірностей і тенденцій розвитку фізики та математики;
- розробка системи критеріїв вибору змісту ПМЗ з метою формування якісно нових знань, встановлення інформаційних зв'язків між елементами знань, доцільність подавати блоками (модулями) певну навчальну інформацію;
- формування сучасних інтеграційних знань і вмінь на основі систематичного використання методів наукового дослідження (імітаційне комп'ютерне і математичне моделювання тощо);

- розкриття сутності змісту навчального матеріалу шляхом поєднання інноваційних і традиційних засобів навчання;
- дотримання дидактичних функцій: навчальної, коригувальної, інформаційної, дослідницької, управлінської тощо;
- формування вмінь алгоритмізації різноманітних процесів з урахуванням певних видів фахової діяльності, встановлювати взаємозв'язок між модельними і реальними об'єктами;
- визначення вимог до знань і вмінь, які необхідні для ефективного використання програмних продуктів;
- вибір змісту навчального матеріалу на рівні встановлення міжпредметних та міждисциплінарних зв'язків; активного використання методів і прийомів представлення й опрацювання інформації в конкретній предметній галузі;
- структурування змісту для розробки комп'ютерної програми конкретного типу (навчальної, контролюючої, демонстраційної тощо).

#### Література

1. Ковальчук В. І. Моделі використання елементів дистанційного навчання в школі / В. І. Ковальчук, І. П. Воротникова // Інформаційні технології і засоби навчання, 2017. – Том 60. – №4. – С. 58-76.
2. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року : Указ Президента України від 25.06.2013 р. № 344/2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/ru/documents/15828.html>.
3. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія / С. А. Раков. – Х. : Факт, 2005. – 360 с.
4. Сосницькая Н. Л. Современная информационная образовательная среда как эффективное инструментальное средство изучения физики: [монография] / Н. Л. Сосницькая, П. И. Самойленко, Е. А. Волошина. – М. : АПК и ППРО, 2009. – 216 с.
5. Сосницька Н. Л. Особливості викладання природничо-математичних дисциплін у професійно-технічних закладах / Н. Л. Сосницька // Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки : збірник наукових праць / За ред. проф. А. Л. Ситченка. – Миколаїв: МНУ імені В. О. Сухомлинського, 2016. – № 1 (52). – С. 57-61.
6. Теоретико-методичні засади фахової підготовки вчителів фізики та математики в умовах освітнього інформаційного середовища : монографія / [Н. Л. Сосницька, О. В. Школа, В. В. Ачкан та ін.] ; за заг. ред. Н. Л. Сосницької. – Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2012. – 241 с.

**Анотація.** *Сосницька Н. Л., Хосе Італо Кортес, Алексєєва Г. М., Онищенко Г. О. Програмно-методичне забезпечення навчання фундаментальним фізико-математичним дисциплінам.* Автори розкривають сутність стратегії створення компетентнісно-орієнтованого інформаційного середовища навчання фізико-математичних дисциплін на основі спеціалізованих програмно-інструментальних засобів і освітнього контенту. У статті подано теоретико-методологічні засади розробки програмно-методичного забезпечення як системи двох функціонально пов'язаних підсистем: педагогічних програмних засобів та методичного забезпечення із їх використанням в процесі навчання фундаментальних дисциплін.

**Abstract.** *Sosnitskaya N. L., Jose Italo Cortez, Alekseeva G. M., Onyshchenko G. O. Software and methodological providing education for fundamental physical-mathematical*

*disciplines. The authors reveal the essence of the strategy of creating a competence-oriented information environment for the study of physical and mathematical disciplines on the basis of specialized software tools and educational content. The article deals with theoretical and methodological principles of development of software and methodological support as a system of two functionally related subsystems: pedagogical software tools and methodological support with their use in the process of studying fundamental disciplines.*

**Лела Османовна Тавдгиридзе**

кандидат педагогических наук, профессор

Батумского государственного университета имени Шота Руставели

г. Батуми, Грузия

E-mail: [ltavdgiridze@gmail.com](mailto:ltavdgiridze@gmail.com)

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКА САМОСТОЯТЕЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

Образование является важнейшим условием развития общества: если пенсионная система оценивает былой труд, здравоохранение и бытовое коммунальное хозяйство обеспечивают сегодняшние потребности, образование работает на благо будущего страны. Образование отражает динамику развития страны. Нормальное существование любого общества невозможно без развития и полноценного функционирования системы высшего образования. Место образования в общественной жизни определяется той ролью, которую человек выполняет благодаря своим знаниям, опыту, навыкам, привычкам, благодаря своим профессиональным и личностным качествам и возможностям. «Человеческий капитал» считается рациональным богатством страны. Поэтому уровень экономического и социального развития государства во многом зависит от образования. В XXI веке человечество стоит перед множеством новых проблем: энергетический кризис, проблемы экологии и атомной войны, бедность. Развитие отраслей промышленности и сельского хозяйства, мир для всех народов, организация производства, соответствующего современным стандартам, создание медицинских и инновационных технологий и прочее – все эти проблемы современности можно решить при помощи образования. Поэтому образование является важнейшей и особо приоритетной функцией государства.

Исходя из этого, целью образования XXI века является не только приобретения знаний, но и сохранение, осмысление и активное использование знаний. Важно воспитать такое будущее поколение, которое сможет реализовать полученные знания в практической деятельности. Как отмечает американский философ, основатель прогрессивного образования, Джон Дьюи, цель образования - научить как думать, а не о чем думать; оно должно «улучшить наш разум, для того чтобы мы думали, а не перегружали память чужими мыслями». Поэтому основой современного образования должны быть