



Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет ім. І.Франка
Навчально-науковий інститут фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицька міська рада
Університет прикладних наук VIVES (Бельгія)
Підкарпатська вища школа ім. Вл. Фіндиша в Ясло (Польща)
Академія полонійна в Ченстохові (Польща)
Державна вища школа ім. проф. Станіслава Тарновського в Тарнобжегу (Польща)
Карпатська державна вища школа в Кросно (Польща)
Дрогобицький фаховий коледж нафти і газу

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ НАУКИ

*Матеріали IX міжнародної науково-практичної
конференції викладачів та студентів навчально-
наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій*

Редакційна колегія:

Барабаш З. – доктор, професор, проректор (КРУ Кросно, Польща); Бодак В.А. – д.ф.н., професор, ректор (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Бриль Й. – доктор, заступник декана (PSW Ясло, Польща); Возняк А. – доктор, проректор (КРУ Кросно, Польща); Галь Ю.М. – к.фіз.-мат.н., доцент, директор ННІФМЕІТ (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Дільний В.М. – д.фіз.-мат.н., доцент, завідувач кафедри математики (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Каспшик А. – доктор, декан (PUZ Тарнобжег, Польща); Кишакевич Б.Ю. – д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки та менеджменту (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Коттин Й. – директор (VIVES Business Academy, Кортрейк, Бельгія); Кринський А. – доктор, професор, ректор (Akademia Polonijna Ченстохова, Польща); Крупа К.В. – доктор, професор (КРУ Кросно, Польща); Ленік П. – доктор, завідувач кафедри менеджменту (КРУ Кросно, Польща); Оршанський Л.В. – д.пед.н., професор, завідувач кафедри технологічної та професійної освіти (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Пазюк Р.І. – к.фіз.-мат.н., доцент, заступник директора ННІФМЕІТ з соціальної роботи (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Паласевич М.Б. – к.е.н., доцент, заступник директора ННІФМЕІТ з наукової роботи та міжнародної співпраці (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Першченок А. – доктор, професор (PUZ Тарнобжег, Польща); Сікора О.В. – к.тех.н., доцент, завідувач кафедри інформатики та інформаційних систем (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Скотний П.В. – к.е.н., доцент, заступник директора ННІФМЕІТ з навчальної роботи (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Столярчук І.Д. – д.фіз.-мат.н., професор, завідувач кафедри фізики (ДДПУ ім. І.Франка, Україна); Хомош Ю.С. – к.е.н., доцент, директор (Дрогобицький фаховий коледж нафти і газу, Україна); Шайовська К. – доктор, ректор (PSW Ясло, Польща); Шермушин А. – міжнародний координатор (VIVES Business Academy, Кортрейк, Бельгія).

*Рекомендовано до друку вченою радою Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івані Франка
(протокол № 6 від 29.05.2022 р.)*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ НАУКИ : Збірник
А 43 IX міжнародної науково-практичної конференції викладачів та студентів навчально-наукового інституту фізики, математики, економіки та інноваційних технологій / **за ред. М.Б. Паласевича, П.В. Скотного.** Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ, Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2022. 366 с.

Рецензенти:

Квас О.В. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи Львівського національного університету імені Івана Франка;

Свінцов О.М. – доктор економічних наук, професор кафедри економіки та менеджменту Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Матеріали подано в авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність наведених даних, цитат, галузевої термінології та інших відомостей.

Присвячується пам'яті
Ректора Підкарпатської Вищої Школи
ім. Бл. Кс. Владислава Фіндиша в Ясло
професора
Станіслава Полянського



8. 10. 1943 – 6. 09. 2021

З М І С Т

Е К О Н О М І К А Т А М Е Н Е Д Ж М Е Н Т

<i>Андрійчик М.Є.</i> УПРАВЛІННЯ ПРОБЛЕМНИМИ БАНКІВСЬКИМИ КРЕДИТАМИ	12
<i>Блізнякова В.О., Лапчук Я.С.</i> ВПЛИВ КЕРІВНИЦТВА ТА ЛІДЕРСТВА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ	14
<i>Васьків М.Б.</i> ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ У СВІТІ.....	17
<i>Воробйова А.О.</i> ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСФОРМАЦІЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ ІСЛАМСЬКИХ ДЕРЖАВ У ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД.....	19
<i>Квасній Л.Г., Попова О.Я.</i> РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО БЕЗПЕКИ ЖИТТЯ ТА ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ	22
<i>Квасній Л.Г., Шульжик Ю.О.</i> ТЕНДЕНЦІЇ В ПРОЕКТУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	25
<i>Квасній Л.Г., Щербан О.Я.</i> ПРОЦЕСНА ОРІЄНТАЦІЯ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ БІЗНЕСІ – ВІДПОВІДЬ НА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ.....	29
<i>Кишакевич Б.Ю., Мігулка О.О.</i> ДЕТЕРМІНАНТИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІЗИНГОВОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ.....	31
<i>Конопельнюк Т.А.</i> СВІТОВИЙ ПРОДОВОЛЬЧИЙ РИНОК В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ПАНДЕМІЇ.....	33
<i>Лесюк В.С.</i> ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЯК ЧАСТИНА ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	36
<i>Марків І.П., Скотний П.В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ: ВІЙСЬКОВИЙ ТА ТЕМНИЙ ТУРИЗМ.....	39
<i>Настьошин С.Є.</i> ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ.....	41
<i>Оршанська М.І.</i> ОСНОВНІ ЗАХОДИ Й ІНВЕСТИЦІЙНІ УМОВИ З РЕАЛІЗАЦІЇ «ПЛАНУ МАРШАЛЛА ДЛЯ УКРАЇНИ».....	43
<i>Паласевич М.Б.</i> ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ.....	48
<i>Паласевич М.Б., Вашна Н.А.</i> УПРАВЛІННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЄЮ В ІНТЕРНЕТІ.....	50

Паласевич М.Б., Павлеса Д.А. СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА.....	52
Процишин О.Р., Крисак Р.П. НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ПРОЄКТАМИ.....	54
Процишин О.Р., Середня О.М. ВПЛИВ НАСЛІДКІВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА РОЗВИТОК НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	57
Процишин О.Р., Старосольський О.Р. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ У ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД.....	61
Процишин О.Р. ЕКОНОМІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ ПАНДЕМІЇ COVID-19.....	65
Рибчук А.В. СВІТОВИЙ РИНОК ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ПАНДЕМІЇ.....	69
Рибчук А.В., Садовий М.В. НЕОБХІДНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ ПІДПРИЄМСТВА.....	74
Сарахман Х.С., Лапчук Я.С. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ НА СУЧАСНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	77
Стебельська К.В., Солтисік О.О. ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА.....	81
Цимбалюк Г.С., Стефанович Н.В. СУЧАСНІ КАДРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ.....	84
Шкікавий В.М., Каспишук А., Скотний П.В. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ..	87
Borowska M. WYBRANE METODY I TECHNIKI BADAWCZE – UJĘCIE TEORETYCZNE.....	90
J. Biedas, P. Skotny, K. W. Krupa PRODUKCJA 4.0 i MODELE DYSKRYMINACYJNE.....	93
P. Pisula, P. Skotny, K. W. Krupa DYLEMATY OPERACYJNEGO ZARZĄDZANIA, PRZEMYSŁ 5.0 ORAZ TOŻSAMOŚĆ ORGANIZACYJNA.....	113
Z. Zajdel, P. Skotny, K. W. Krupa WYZWANIA SKUTECZNEGO ZARZĄDZANIA, TEORIA ŚWIADOMOŚCI I CTQ.....	125

І Н Ф О Р М А Т И К А Т А І Н Ф О Р М А Ц І Й Н І С И С Т Е М И

Вдовичин Т.Я. ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА.....	136
Галелюка А.І. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ ДОДАТКУ	

«HEALTHY LIFE».....	138
Кобильник Т.П., Лапчук В.В. ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ У ШКОЛІ.....	142
Коваленко Б.М., Пазюк Р.І. ВЕБ-РОЗРОБКА У 2021 РОЦІ: ТРЕНДИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ.....	145
Коваленко Б.М., Гарбич-Мошора О.Р. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВИКОНАННІ ПРОГРАМНОГО КОДУ.....	149
Пасимків Р-Б.Р. РОЗРОБКА ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДТРИМКИ ВИВЧЕННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA.....	152
Лазурчак Л.В. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ ТА СПОСОБИ ЇЇ ЗАХИСТУ.....	155
Лапчук П.В. НАБЛИЖЕНЕ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬ- НИХ РІВНЯНЬ ЕЛІПТИЧНОГО ТИПУ МЕТОДОМ МОНТЕ-КАРЛО.....	157
Левочко Н.Б., Пазюк Р.І. ПИТАННЯ СИСТЕМНОСТІ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ШКОЛЯРІВ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	160
Мецан М.О. МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ.....	162
Мошовський І.І., Пазюк Р.І. ОКРЕМІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ AR-ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНИХ І ПІЗНАВАЛЬНИХ ЦІЛЯХ.....	164
Новодарський В.В., Шаклеїна І.О. ДОДАТОК ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ 3D МОДЕЛЕЙ ТА РОБОТИ З ДОПОВНЕНОЮ РЕАЛЬНОСТЮ.....	167
Пазюк Р.І. ПОЛІТИКА БЕЗПЕКИ ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА КОМПЛЕКСНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА/ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	170
Пилипчин Т.І. РОЗРОБКА ВЕБСЕРВІСУ ГЕНЕРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ БЛОКІВ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ НА ВЕБСАЙТАХ.....	172
Сікора О.В. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ КРИПТОГРАФІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ.....	174
Шиян Ю.А. ОБРОБКА ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕГУЛЯРНИХ ВИРАЗІВ.....	176

МАТЕМАТИКА

Білик М.Р., Матурін Ю.П. ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ БАЗИ ЗНАНЬ WOLFRAM ALPHA У РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ.	178
Війчук Т.І., Ткачишин У.І. МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ, ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ МАТЕМАТИЧНОЇ МОВИ.....	180

Войтович Х.О. РОЗЩЕПЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ДОВІЛЬНО МАЛОГО ЕКСПОНЕНЦІЙНОГО ТИПУ.....	182
Галь Ю.М., Жук О.М., Тягур Т.В. ДЕЯКА АСИМПТОТИКА ЦІЛИХ РЯДІВ ДІРІХЛЕ.....	183
Головенько В.В. ОЛІМПІАДНІ ЗАДАЧІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИНЦИПУ ДІРІХЛЕ.....	186
Гордієнко І.В., Жаб'як М.І. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТРИКУТНИКІВ В КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ 7 КЛАСУ.....	188
Гордієнко І.В., Малоїд Н.В. ПРО ВИВЧЕННЯ ПОКАЗНИКОВОЇ ТА ЛОГАРИФМІЧНОЇ ФУНКЦІЇ В 11 КЛАСІ.....	190
Гордієнко І.В., Радзевич Н.В. ПРО ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ КООРДИНАТ І ВЕКТОРІВ У ПРОСТОРІ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ 10 КЛАСУ.....	192
Гордієнко І.В., Сейфутдінова Т.М. ПРО ПРИНЦИП НАОЧНОСТІ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ.....	194
Дільний В.М., Гейвич М.Я. ПРО СИМЕТРІЮ НА МЕЖІ АНАЛІТИЧНИХ ФУНКЦІЙ.....	196
Дільний В.М., Баранкевич С.З. ВЕКТОРИ У ШКІЛЬНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ОЛІМПІАДАХ.....	197
Дільний В.М., Таркані І.В., Бурда Н.І. ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ АЛГЕБРИ.....	200
Івасечко В.В., Шепарович І.Б. ДЕЯКІ ВЛАСТИВОСТІ МАЖОРАНТ ФУНКЦІЙ, ГОЛОМОРФНИХ У ДВОЗВ'ЯЗНІЙ ОБЛАСТІ.....	202
Копач А.В., Шепарович І.Б. РОЗВИНЕННЯ МЕРОМОРФНИХ ФУНКЦІЇ В РЯД РАЦІОНАЛЬНИХ ДРОБІВ.....	204
Матурін Ю.П., Романова Х.Б. ПРО СПРОЩЕННЯ ОДНОГО МАТРИЧНОГО РІВНЯННЯ.....	206
Матурін Ю.П. ПРО ОБЛАСТЬ ГОЛОВНИХ ЛІВИХ Й ПРАВИХ ІДЕАЛІВ, НАД ЯКОЮ УСІ КРУЧЕННЯ РОЗЩЕПЛЮЮТЬСЯ.....	207
Хаць Р.В. БАЗИСНІ ВЛАСТИВОСТІ СИСТЕМ ФУНКЦІЙ БЕССЕЛЯ.....	208
Шаповаловський О.В., Пуравець Н.Р., Павлусь М.М. ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ ТА ЇХ СИСТЕМ.....	210

ТЕХНОЛОГІЧНА ТА ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

Бурдун В.В. ПРИНЦИПИ ПРОЄКТУВАННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	213
Вакур О.В., Мельник Г.М. ПЕДАГОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ОРИГАМІ У ФОРМУВАННІ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ШКОЛЯРІВ.....	216
Гром Г.Л. ОСОБЛИВОСТІ ЕТНОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАДИЦІЙНОГО ХУДОЖНЬОГО ТКАЦТВА.....	220
Котик І.В., Оршанський Л.В. ДО ПРОБЛЕМИ ВИХОВАННЯ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	224
Кузан Н.І., Левицька М.О. ЛОКАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РУШНИКІВ ДРОГОБИЧЧИНИ.....	228
Ліщинська-Кравець Г.Л. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИШИВКИ МАЙБУТНІМИ УЧИТЕЛЯМИ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ.....	230
Лукашенко К.В. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ НАУКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО- ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....	234
Мараховський Б.В., Пагула М.В. ВПЛИВ ХУДОЖНЬО-ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ.....	237
Мачача Т.С. АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА В ПРОЄКТНО- ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ.....	240
Мельник Г.М. МЕНТАЛЬНІ КАРТИ ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	244
Нищак І.Д. РОЗВИТОК ТЕХНІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ).....	249
Нищак І.Д., Демкович М.М. ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ.....	252
Нищак І.Д., Косач О.В. ОСОБЛИВОСТІ ПРИЛУЧЕННЯ ШКОЛЯРІВ ДО НАРОДНИХ ХУДОЖНІХ ПРОМИСЛІВ (НА ПРИКЛАДІ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ).....	255
Нищак І.Д., Поворозник О.М. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ ТРУДОВОЇ ПІДГОТОВКИ ШКОЛЯРІВ.....	258

Нищак І.Д., Турус І.Ю. ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВЕ МИСТЕЦТВО ЯК ЗАСІБ ЗАЛУЧЕННЯ ШКОЛЯРІВ ДО ХУДОЖНЬО-ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ.....	261
Нищак І.Д., Улич А.І. ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ.....	264
Нищак І.Д., Фагат Л.В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ШКОЛЯРІВ ДО ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН (КВІТІВ) ТА ДОГЛЯДУ ЗА НИМИ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ.....	267
Нищак І.Д., Федішин Т.С. ОЗНАЙОМЛЕННЯ УЧНІВ З ОСОБЛИВОСТЯМИ ВИКОНАННЯ ТЕХНІЧНИХ КРЕСЛЕНИКІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ.....	270
Оршанський Л.В. ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ТА ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ НУШ У ГАЛУЗІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	273
Оршанський Л.В., Вараді А.-В.О. УКРАЇНСЬКЕ ДЕКОРАТИВНО- УЖИТКОВЕ МИСТЕЦТВО ЯК ВАЖЛИВИЙ ЗАСІБ ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ.....	277
Оршанський Л.В., Домальчук З.-І.М. ЕСТЕТИЧНЕ ВИХОВАННЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ШКОЛИ.....	280
Оршанський Л.В., Думнич В.М. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАВЛЕННЯ ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ПРОФІЛІЗАЦІЇ СТАРШОЇ ШКОЛИ.....	283
Оршанський Л.В., Плиска В.І. МИСТЕЦТВО РОЗПИСУ НА СКЛІ: ІСТОРИЧНІ ТА ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ.....	286
Оршанський Л.В., Ряшко І.І. СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВАЛЬДОРФСЬКОЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОЇ СИСТЕМИ.....	289
Оршанський Л.В., Цуркан І.М. ТЕХНОЛОГІЯ ОЗДОБЛЕННЯ БОНДАРНИХ ВИРОБІВ У ТЕХНІЦІ ПІРОГРАФІЇ.....	293
Павловський Ю.В., Ключник О.В. СУЧАСНІ НАНОТЕХНОЛОГІЇ ТА НАНООБ'ЄКТИ.....	298
Павловський Ю.В., Лузгінов О.В. РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАСОБАМИ АРТ-ТЕРАПІЇ.....	301

Павловський Ю.В., Потічна В.І. СУЧАСНЕ ВИРОБНИЦТВО ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ CdTe, ZnTe, CdZnTe ТА ЇХ ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ.....	304
Павловський Ю.В., Стецко В.І. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБОТАХ.....	307
Павловський Ю.В., Стецко В.І. ОХОРОНА ПРАЦІ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	310
Пагута М.В. ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА ЯК НЕВІДСМНА СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ АКСІОСФЕРИ СУЧАСНОГО ФАХІВЦЯ.....	313
Попович В.Д., Скварок Ю.Ю. МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ ШОРСТКОСТІ ПОВЕРХНІ У СЕРЕДОВИЩІ ПРОГРАМИ ORIGIN.....	315
Созонюк О.С., Савченко Л.О. ПРОФЕСІОГРАМА ФАХІВЦЯ СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	319
Стешенко В.В. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В МАГІСТРАТУРІ.....	323
Тур О.М. КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ.....	327
Тягур В.М. ВИВЧЕННЯ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО МИСТЕЦТВА ЯК ВАЖЛИВИЙ ЗАСОБІВ ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ.....	330
Ходовіцька Г.Б., Мельник Г.М. ТЕХНІКА БЛЕКВОРК ТА ЇЇ СТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ.....	334
Хоруженко Т.А. ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ.....	338
Шліхта Г.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦІНІСНО-ДЕОНТОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ.....	340
Ясеницький В.Є. ЩОДО ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ З ХУДОЖНЬОЇ ОБРОБКИ ДЕРЕВИНИ.....	346

Ф І З И К А

<i>Бербець О.В., Павловський Ю.В.</i> КОРЕЛЯЦІЯ МАГНІТНИХ ТА МІКРОМЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕЛУРИДУ КАДМІЮ ЛЕГОВАНОГО ХЛОРОМ.....	350
<i>Василів А.Т., Кім І.І.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ В ТВЕРДОМУ ТІЛІ ПРИ ІМПУЛЬСНОМУ ЛАЗЕРНОМУ ОПРОМІНЕННІ...	353
<i>Герболюк Х.В.</i> ЕЛЕКТРОН-ДІРКОВА ОБМІННА ВЗАЄМОДІЯ У КВАНТОВИХ ТОЧКАХ ГЕТЕРОСИСТЕМИ <i>InAs/GaAs</i>	355
<i>Гуняк А.І.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕКТРУ АКУСТИЧНИХ КОЛИВАНЬ НАНОКРИСТАЛІВ ІЗ БАГАТОШАРОВОЮ ОБОЛОНКОЮ.....	356
<i>Мертушка О.М.</i> ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....	358
<i>Пирожак В.Б.</i> ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАНОСТРУКТУР $A^{II}MnB^{VI}$ ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ ІМПУЛЬСНОЇ ЛАЗЕРНОЇ АБЛЯЦІЇ В РІДИНІ.....	360
<i>Яворська О.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ЧАСТОТНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ІМПЕДАНСУ ЕКВІВАЛЕНТНОЇ СХЕМИ ЖИВОЇ ТКАНИНИ.....	363

ЕКОНОМІКА ТА МЕНЕДЖМЕНТ

Андрійчик М.Є.

*аспірантка кафедри економіки та менеджменту
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

УПРАВЛІННЯ ПРОБЛЕМНИМИ БАНКІВСЬКИМИ КРЕДИТАМИ

Високий рівень проблемних кредитів може вплинути на життєздатність банку, зростання обсягів кредитування та відновлення економіки країни. Проблемні кредити серйозно впливають на чистий прибуток і прибутковість банківського бізнесу через створення резервів під можливі втрати від таких позик. Низька капіталізація та більш висока вартість фінансування роблять банки неконкурентоспроможними та перешкоджають новому кредитуванню. Хоча управління помірними обсягами проблемних активів, таких як проблемні кредити, є частиною звичайного банківського бізнесу, робота з дуже великими портфелями проблемних кредитів, не є основною компетенцією банків або їх менеджерів і потребує спеціальних навичок. Щодо проблемних позичальників, слід відзначити, що у фірм із великою заборгованістю існує менше стимулів для залучення інвестицій (прибуток піде на погашення боргу), що уповільнює циклічне відновлення та знижує вартість проблемної заборгованості та корпоративних активів.

Міжнародний досвід показує, що до і під час світової фінансової кризи 2008-2009 років розроблення комплексної стратегії є найефективнішим засобом вирішення проблем з високим рівнем непрацюючих кредитів. Банки мають п'ять основних варіантів вирішення проблем з непрацюючими кредитами: реструктуризація умов кредиту, розрахунок із позичальником з дисконтом до належної суми, передача ризику третім особам, захист їх прав щодо застави за кредитом або звернення до суду у справі про неплатоспроможність.

Стратегія, яка передбачає ефективне поєднання цих варіантів, може допомогти максимізувати відшкодування вартості проблемних активів та мінімізувати загальні економічні втрати банку. Така стратегія зазвичай включає три основні елементи: жорсткість регулювання та посилення банківського нагляду; усунення прогалин, які можуть існувати в системі

правового регулювання управління проблемними активами; запровадження заходів щодо полегшення реалізації ризикованих активів, включаючи розвиток ринку проблемних боргів.

Порівняно з попередніми кризами, протягом світової фінансової кризи 2008-2009 років банки більше використовували децентралізовані стратегії управління боргом ніж централізовані. Багато країн постраждали від слабого посткризового відновлення економіки, що безповоротно підірвало платоспроможність позичальників. У більшості країн акцент став робитись на стимулюванні банків до вдосконалення управління та розробки надійних стратегій скорочення проблемних кредитів. Проте централізовані КУА (компанії управління активами) були створені в небагатьох країнах (наприклад, в Ірландії, Словенії та Іспанії), для того, щоб допомогти вирішити складні проблеми з декількома кредиторами щодо великих непрофільних неліквідних активів та отримати ефект економії масштабу під час управління ними в умовах, коли для їх фінансування були достатні фінансові ресурси.

Список джерел інформації:

1. Gutierrez, Joaquín, Dermot Monaghan, and Alvaro Piris. 2019. "Bank Diagnostics in IMF Programs." IMF Technical Notes and Manuals 19/04, International Monetary Fund, Washington, DC.
2. King, Darryl, Luis Brandao-Marques, Kelly Eckhold, Peter Lindner, and Diarmuid Murphy. 2017. "Central Bank Emergency Support to Securities Markets." IMF Working Paper 17/152, International Monetary Fund, Washington, DC.
3. Ong, Li Lian, and Ceyla Pazarbasioglu. 2013. "Credibility and Crisis Stress Testing." IMF Working Paper 13/178, International Monetary Fund, Washington, DC.

Блізнякова В.О.
студентка групи МП – 406Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Лапчук Я.С.
к.е.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ВПЛИВ КЕРІВНИЦТВА ТА ЛІДЕРСТВА НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ

За умов невинного удосконалення суспільства, завдяки впливу ринкових перетворень, створення нових підприємств, модернізації ринкових відносин, особливої актуальності набуває проблема ефективного керівництва та лідерства як методу досягнення організаційних цілей.

Ще на початку двадцятого століття, коли вперше почали вивчати управління, питання керівництва та лідерства почало активно досліджуватись. Воно і надалі не втрачає своєї актуальності і значимості. Більшість людей не бачать різниці між поняттями керівництва та лідерства і вважають, що особа, яка перебуває на керівній посаді, автоматично має владу і є лідером у колективі. Звісно, формально це так, проте на практиці, це не завжди є реальністю. Лідерство є швидше психологічним феноменом, а керівництво – соціальним.

Існують різні засоби впливу, на основі тих, які найефективніше спрямовують людей на досягнення організаційних цілей, вчені біхевіористи виділяють такі підходи до керівництва:

- поведінковий підхід;
- підхід з позиції особистих якостей керівника;
- ситуаційний підхід [3, с. 201].

Поведінковий підхід передбачає, що результативність управління насамперед визначається поведінкою керівника зі своїми підлеглими, він спирається на стиль керування.

Те, що кожен керівник володіє певним набором лідерських якостей, які сприяють ефективному управлінню організацією передбачає особистісний підхід [1, с.20].

Від характеру певної ситуації залежить вибір та ефективність застосування конкретного стилю. Зміна ситуації призводить відповідно і до зміни стилю – це підштовхнуло теоретиків до виокремлення ситуаційного підходу.

Серед 1500 менеджерів європейських компаній провели опитування, результати якого показали, що найважливішими лідерськими рисами керівника є:

- спроможність формувати ефективну команду (96%);
- прислухатися до думки колег і підлеглих (93%);
- самостійно приймати рішення (87%);
- залучати інших до прийняття рішень (86%) [4, с.199].

Кожна організація представляє собою унікальну комбінацію індивідів, цілей і завдань. Будь-який керівник – це унікальна особистість, яка відрізняється від інших володінням певними здібностями і здатністю їх застосовувати.

Не існує конкретного набору певних особистих якостей, які притаманні абсолютно всім ефективним керівникам. Структура особистих якостей керівника повинна співвідноситись з особистими якостями, діяльністю і завданнями, що стоять перед його підлеглими. [2, с. 211].

Керівник повинен мати здатність швидко адаптуватись до різних ситуацій. Найефективнішим є використання ситуаційного підходу до керівництва.

Отже, для того, щоб отримувати найкращі «плоди» та максимальні результати від діяльності бізнесу, необхідно обрати висококваліфікованого керівника. Надважливим є те, щоб керівник організації водночас був і лідером – за такої умови значно простіше досягти ефективного управління організацією. Коли керівник володіє лідерськими якостями, зокрема такими, як відповідальність, рішучість, ініціативність, креативність та сміливість, це найкращим чином впливає на підлеглих. Транслюючи таку поведінку, працівники переймають її, адже для них керівник є прикладом для наслідування. Тому варто постійно вдосконалювати свої лідерські якості, прагнути кращого і не боятися нового.

Список джерел інформації:

1. Кредісов А.І., Панченко Є.Г., Кредісов В.А. Менеджмент для керівників. – К.: Т-во «Знання», КОО, 1999. – 556с.
2. Крейг Н. Лідерство починається з призначення – М., 2019, – с. 240.
3. Тимошенко І.І., Соснін А.С. Менеджер організації: Навч. посібник для менеджера. – К.: Видавництво Європ. ун-та, 2002. – 350с.
4. Чередніченко І. П., Тельних Н. В. Психологія управління / Серія «Підручники для вищої школи». – К: Феникс, 2004. – 608 с.

Васьків М.Б.
студентка групи ЕК – 113Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.е.н., доцент **Квасній Л.Г.**

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ У СВІТІ

Науковці зазначають, що «Електронна комерція є новим і ще не буденним видом комерції з огляду на певний менталітет та ресурсні обмеження. При цьому саме за електронною комерцією велике майбутнє».[1]

На нашу думку, варто відзначити головну особливість електронної комерції: її невід’ємність від пошукових систем, соціальних мереж та мобільного зв’язку, які дуже стрімко розвиваються та значно вдосконалюються.

Найбільш відомі світові лідери Google, Amazon і Facebook не тільки проводять конкурентну боротьбу між собою, а й стимулюють один одного до інновацій, активно розвиваючи електронну комерцію. За даними Web Expert – 67% українських Інтернет-користувачів відвідують сайти, пов’язані з електронною комерцією. Facebook і соціальна мережа Instagram обрали електронну комерцію одним із шляхів подальшого розвитку компанії. Ці соцмережі мають широкий інструментарій для показу продуктів цільовій аудиторії, впроваджують динамічно рекламу, просувають використання сервісу Facebook Pay [2] і, як результат, все більше покупців здійснюють онлайн-покупки завдяки рекламі. В Україні найчастіше онлайн купують одяг, аксесуари, взуття, косметику, дрібну побутову техніку та смартфони. Також користуються популярністю автотовари та інвентар для дому і саду. Серед учасників, які формують пропозицію на ринку електронної торгівлі в нашій державі присутні очевидні лідери (Rozetka.ua, Olx.ua, Prom.ua, Shafa.ua, Bigl.ua та інші). Вони посіли суттєву частку та намагаються не знижувати темпів розвитку. Ці компанії працюють за моделлю Marketplace, активно розвиваються і, на теперішньому етапі, намагаються вирішувати проблеми пов’язані з автоматизацією та оптимізацією внутрішніх процесів, розвитком логістики і управління складом.

Вагомим чинником в розвитку електронної комерції є ефективна логістика. Вдосконалення якості обслуговування покупців і забезпечення їх лояльності неможливе без доставки. Окрім швидкості оптимальна доставка має забезпечувати покупцеві вибір додаткових опцій: пошта, транспортна служба, кур'єр до будинку, протягом 24 годин або на обрану дату. На ринку України відбувається активний розвиток логістичних компаній: Нової пошти, Інтайм, а також оновлення Укрпошти. Багато дрібних фірм, що працюють онлайн у великих містах, зокрема у сфері харчування, формують власну систему доставки, або користуються послугами Uber, Raketa, Glovo та інші.

Значні корективи у світові економічні процеси внесла пандемія COVID-19. Не минула її впливу і електронна комерція. Головною особливістю електронної комерції є її невід'ємність від пошукових систем, багатьох соціальних мереж та мобільного зв'язку, які дуже стрімко розвиваються та вдосконалюються.

Отже, хоча зростання глобальних продажів в мережі Інтернет може бути кінцевою метою стратегії електронної комерції, її успішне досягнення вимагає врахування місцевих нюансів, включаючи динаміку продажів, ціни та асортимент продукції. Як показують дані, хоча електронна комерція за своєю суттю є глобальною, досвід і поведінка клієнтів є і завжди будуть локальними. Враховуючи теперішню ситуацію в Україні, пов'язану з військовими діями та воєнним станом, розгляд регіону в еволюції онлайн-роздрібної торгівлі чи локальних соціально-економічних ринкових умов, а також того, де споживачі знаходяться в процесі купівлі, дозволить адаптувати стратегії для оптимізації маркетингових кампаній на місцевому рівні.

Список джерел інформації:

1. Євтушенко Н.О. Електронна комерція в епоху диджиталізації. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://bses.in.ua>
2. Zwass V. Electronic Commerce: Structures and Issues. International Journal of Electronic Commerce. 1996. Vol. 1. № 1. Fall. P. 3–23

Воробйова А.О.
*аспірантка кафедри міжнародних фінансів
факультету міжнародної економіки та менеджменту
Київського національного економічного
університету імені Вадима Гетьмана*

ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСФОРМАЦІЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ ІСЛАМСЬКИХ ДЕРЖАВ У ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД

Незважаючи на існуючі складнощі, що перешкоджають розвитку та поширенню банків ісламських країн, дана галузь є однією з найбільш швидкозростаючих в глобальній індустрії фінансових послуг. Вихід ісламського фінансування на західні ринки свідчить про те, що воно серйозно сприймається регулюючими органами і міжнародними фінансовими інституціями. Водночас криза довела, що банківські продукти ісламських держав є конкурентною альтернативою традиційним.

Протягом останніх років банківський сектор шаріату досяг величезного зростання. За даними МВФ, за останнє десятиліття ісламські кредитори перевершили звичайні банки та існує ще багато можливостей збереження цієї зростаючої тенденції. Майже за 20 років капітал банків ісламських країн збільшився з 200 млрд. дол. США до 2,2 трлн. дол. США. Згідно звіту Thomson Reuters, фінансові активи, що відповідають шаріату, до 2023 року досягнуть 3,8 трлн. дол. США, тобто, середньорічне річне зростання складе 10 відсотків.

Результати дослідження Міжнародного Валютного Фонду показали, що під час кризи і в посткризовий період зростання активів банків ісламських країн перевищувало показники традиційних банків більше ніж у два рази. Зниження кредитної ставки, невеликі інвестиційні портфелі і прихильність принципам шаріату, які зазвичай негативно впливають на конкурентоспроможність, всупереч всім очікуванням, сприятливо вплинули на ісламську банківську систему [1].

У Єгипті планується випуск суверенних ісламських облігацій (сукук). У Тунісі і Лівії розглядають можливості збільшення ролі ісламського банкінгу в економіках країн. Серед західних країн активну роль у розвитку ісламських банків відіграє Великобританія, яка за деякими оцінками налічує 22 банки, що надають послуги, сумісні з шаріатом (5 банків – повністю ісламські). Слідом за Великобританією за кількістю ісламських

банків йдуть США. Вони також присутні в Австралії, Швейцарії, Франції, Канаді, Німеччині, Люксембурзі, Ірландії, Казахстані і на Кайманових островах [2].

Банки ісламських держав активно відкриваються в країнах з найбільш розвиненою банківською сферою і високим інвестиційним потенціалом. Про перспективність розвитку цієї галузі свідчать наступні факти. По-перше, саме мусульманами контролюються найбільші родовища вуглеводневої сировини, яка найближчим часом залишиться основним джерелом енергії в світі. Значні доходи від продажу цієї сировини будуть тривалий час створювати основу розвитку даної галузі.

По-друге, конфлікт між ісламською культурою і західною, що посилюється, стимулює перелив капіталів мусульман з традиційної банківської системи в ісламську.

По-третє, умовна безкоштовність пасивів ісламських банків підштовхує традиційних банкірів, озброєних досвідом фінансового інжинірингу, вступати в конкурентну боротьбу за ці пасиви. Конкуренція в галузі стимулює вдосконалення методів ведення банківської справи, заснованого на релігійних принципах.

По-четверте, багато великих транснаціональних корпорації стають клієнтами банківської системи ісламу. Вони зацікавлені в більш низькій платі за використання позикових коштів, а це забезпечує привабливу надійність повернення позичених коштів.

По-п'яте, розвиток ринку капіталів, який функціонує за принципами шариату, і запровадження єдиної ісламської грошової одиниці нададуть додатковий стимул розвитку банківської сфери [3].

Отже, можна стверджувати, що повною мірою наслідки кризи коронавірусу ще не матеріалізувалися, і цього року очікується більше запитів на реструктуризацію сукуп та продовження терміну погашення, а також вищі рівні дефолтів. Так само компаніям, які пов'язані з авіаційними перевезеннями, туризмом, подорожами та готельним бізнесом – тобто тими секторами, які сильно постраждали від COVID-19 – знадобиться кілька кварталів, щоб відновитися до ковідного рівня.

Список джерел інформації:

1. Global Islamic finance forecast to grow as main markets recover - S&P. *Reuters*. URL: <https://www.reuters.com/business/finance/global-islamic-finance-forecast-grow-main-markets-recover-sp-2021-05-03/>.
2. Maierbrugger A. Islamic finance bodies to assess coronavirus damage on industry, pledge support [Electronic resource] / Arno Maierbrugger // *Gulf Times*, Bangkok. –2020. –URL: <https://m.gulftimes.com/story/658591/Islamic-finance-bodies-to-assess-coronavirus-damage-on-industry-pledge-support>.
3. United Bank Ltd., Glossary of Islamic Banking Terminology, https://www.ubl.com.pk/ameen/pdf/Glossary_Islamic_Banking.pdf.

Квасній Л.Г.

*к.е.н., доцент професор кафедри економіки та менеджменту
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

Попова О.Я.

*студентка групи МІД – 102М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО БЕЗПЕКИ ЖИТТЯ ТА ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Під ризик-орієнтованим підходом розуміють сукупність різноманітних організаційних заходів, що передбачає заходи моніторингу, аналізу, оцінювання ймовірного ризику господарюючого суб'єкта стосовно безпеки з метою управління щодо запобігання надзвичайним ситуаціям.

Ризик означає вчинок в умовах невизначеності. Проте ризиком може бути і пасивність чи бездіяльність. Практика показує, що людина ризикує, щоб досягти бажаної мети, або уникнути фізичної небезпеки. Тому ризик можна розцінювати як небезпечну умову і як небезпечну дію людини як елемента системи [1]. Сучасні ризики пов'язані з глибокими змінами, спричиненими різними новими технологіями в роботу підприємств відповідно до концепцій промисловості 4.0, промислового Інтернету та інтелектуального виробництва.

Згідно з філософією DuPont [2], усім інцидентам безпеки можна запобігти, але ніколи не можна повністю усунути ризик. Рівні та характеристики ризику різні, і методи управління ризиками також повинні відрізнятися. Слід зазначити, що діджиталізація не просто надає новий технологічний інструмент, а й дає можливість підприємствам переосмислити майбутню картину управління операційними ризиками. Особливо важливим в цьому плані виступає питання «Переосмислення інтерфейсу «людина-машина»».

Найбільш різка зміна в цифрову епоху – це зміна ролей і відносин між людьми і машинами, і ця зміна є основою для переосмислення управління операційними ризиками.

Протягом тривалого часу людські навички були на передньому плані операцій. На заводах з високим ступенем автоматизації ручні операції все ще займають значну частку. Незважаючи на те, що використовується все більше і більше інформаційних систем і методів аналізу даних, рішення в основному приймаються людьми. Виходячи з цього, коли говорять про управління операційним ризиком, базова відправна точка полягає в забезпеченні безпеки персоналу та стандартизації операцій персоналу, а основна увага приділяється концепціям та стандартам поведінки людей; коли йдеться про цифрові рішення, широко використовувані технології є інтегрованими.

Зміни, спричинені цифровою епохою, це, насамперед, скорочення людських операцій. Оптимальне цифрове рішення не повинно обмежуватися існуючою робочою моделлю для формулювання заходів захисту безпеки, а має зосередитися на систематичному підвищенні рівня безпеки шляхом трансформації робочої моделі. Розвиток таких технологій, як Інтернет речей, роботи, безпілотні транспортні засоби, безпілотні літальні апарати та VR/AR, спричинив можливим нові режими роботи, такі як онлайн-моніторинг, віддалена діагностика, безпілотне керування та спільні послуги, які не тільки покращують ефективність і якість операцій, а також підвищують рівень безпеки.

Подальша зміна – це зменшення кількості прийняття рішень людиною. Розвиток таких технологій, як великі дані та штучний інтелект, змушує людей не приймати рішення про все, і вони можуть вибирати: бути в циклі прийняття рішень або поза ним. Участь людини у прийнятті рішень може не покращити фактор страхування, але може підвищити невизначеність; якщо люди роблять крок назад, іноді можна досягти кращих результатів. Звичайно, люди не залишаються осторонь повністю, люди повинні розробляти та приймати рішення щодо механізму прийняття рішень.

Концепція ролі людей щодо боротьби з ризиками змінюється, оскільки методи управління також зміняться в плані все більшої орієнтації на дані, моделі та алгоритми, а фокус цифрових рішень зміниться в напрямі ідентифікації ризиків, прогнозування, оцінки, моделювання, аналізу і контролю. Суть ризик-менеджменту буде відображатися в накопиченні, відкритті, застосуванні та повторенні знань.

Таким чином, вважаємо, що в майбутньому робота підприємств базуватиметься на тісному співробітництві людини і машини. Для управління операційними ризиками менеджери повинні розглянути, як побудувати систему взаємодії людини і машини, яка була б безпечною на практиці. Крива Дюпон Бредлі [3] розділяє трансформацію культури безпеки підприємства на чотири етапи: природний інстинкт, суворий нагляд, самоуправління та командна робота. Рішення для цифрового управління ризиками позиціонуватиметься як відкрита платформа, що з'єднає різні зацікавлені сторони всередині та за межами підприємства для підтримки управління ризиками на рівні екосистеми. Тому перспективи подальших досліджень полягатимуть в тому, якою насправді повинна бути архітектура та дизайн, щоб відповідати вимогам майбутнього.

Список джерел інформації:

1. Ризики у життєдіяльності людини. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://pidru4niki.com>
2. Філософія продажів DuPont. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://latifundist.com>
3. Впровадження ризик-орієнтованої Концепції охорони праці. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://oppb.com.ua>

Квасній Л.Г.

*к.е.н., доцент професор кафедри економіки та менеджменту
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

Шульжик Ю.О.

*к.т.н., професор
кафедри менеджменту організацій, економіки та підприємництва
Прикарпатського інституту імені М.Грушевського ПрАТ «ВНЗ МАУП»*

ТЕНДЕНЦІЇ В ПРОЕКТУВАННІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Сучасні компанії стикаються з проблемами бізнесу, які сильно відрізняються від тих, що були в минулому. На початку і в середині 20-го століття метою було сформувати єдину ідеальну організаційну форму. Такий підхід був виправданий в умовах стабільного середовища та низької конкурентоспроможності. Це умови, які уможливили довгострокове планування, масове виробництво та бізнес на основі стратегії лідерства у витратах.

Однак із промисловою революцією умови ведення бізнесу змінюються. Компанії зосереджуються на питанні управління та організації бізнесу з метою досягнення вищої продуктивності та максимальної ефективності бізнесу. З публікацією «Принцип наукового менеджменту» (1911 р.) [4]. Фредерік Тейлор наголосив на необхідності змінити спосіб управління. Він наголошує на важливості дотримання точно встановлених процедур під час прийняття рішень. Ці процедури необхідно розробити на основі ретельного аналізу окремих ситуацій. Адміністративні принципи особливо сприяли розвитку класичних (традиційних) підприємств, які зосереджені на проектуванні та управлінні на раціональній основі за допомогою таких елементів, як чітко визначені повноваження та відповідальність, офіційне ведення обліку та уніфіковане застосування стандартів і правил.

Висновки з досліджень свідчать, що позитивне ставлення до працівників покращує їх мотивацію, якість роботи та продуктивність. З оприлюдненням цих результатів відбулися значні зміни в ставленні до працівників. Також були закладені основи для подальшої перевірки ставлення до співробітників, лідерства, мотивації та управління людськими ресурсами. Однак лише в 1940-х роках Бернард [1] чітко вказав на важливість людей як елемента підприємства. Остання тенденція в

управлінні відображається у визнанні важливості людських ресурсів та їх повноважень через надання більших можливостей навчання і, на цій основі, їх більший внесок у досягнення спільних цілей компанії. Менеджери змістовно структурують і координують ресурси, щоб компанії досягли своєї мети. Однак, хоча людські ресурси можуть бути структуровані в різні бізнес-функції або через різні групи діяльності, кордони між ними стають більш гнучкими. Більша горизонтальна координація забезпечується формуванням команд, до складу яких входять співробітники різних бізнес-функцій, для реалізації індивідуальних проектів. Ділова практика залежить від різних факторів, що безпосередньо впливають на бізнес компанії. Найбільш значущими є: глобалізація, конкурентоспроможність, різноманітність, гнучкість та адаптивність, інформаційні технології, аутсорсинг¹, економіка знань.

Глобалізація дозволяє компаніям виходити на різні ринки, які пропонують нові виклики та можливості. Якщо компанії хочуть бути конкурентоспроможними, вони повинні постійно скорочувати час виведення нових продуктів на ринок, знижувати витрати, орієнтуватися на клієнтів і створювати довгострокові партнерські відносини.

З формуванням глобального ринку праці його неоднорідність (за ознаками статі, раси, релігії, особистісних характеристик...) трактують як джерело інновацій, але й потенційних проблем у спілкуванні. Швидкість змін накладає потребу в гнучкості та адаптивності через збільшення інвестиційної активності. «В наш час відсутність можливості взаємодії окремих засобів автоматизації чи навіть окрема технологія може стати стримуючим фактором, що робить використання інформаційних систем нераціональним» [2]. З іншого боку зростання конкуренції не дозволяє компаніям виділитися в усіх сферах бізнесу, тому вони повинні виконувати основні види діяльності, в яких вони є найкращими, а другорядні можна залишити партнерам, які спеціалізуються на певних послугах. Раніше компанії були зосереджені на виробництві, а співробітники виконували прості рутинні завдання. З технічним прогресом знання стають ключовим джерелом конкурентоспроможності.

Розробка ефективних систем для створення, збору, придбання, поширення та використання знань стала ключовою проблемою в організаційному проектуванні. Ці бізнес-тенденції взаємозалежні та

взаємодоповнюючі за своєю природою. «Необхідність контролювати процес створення ІС, гарантувати досягнення цілей розробки і дотримання різних обмежень (бюджетних, часових тощо) привела до широкого використання у цій сфері методів і засобів програмної інженерії: структурного аналізу, об'єктно-орієнтованого моделювання, CASE–систем» [3].

Підприємствам потрібно працювати над розробкою організаційних рішень, які дозволять їм реагувати на непередбачувані виклики та зробити їх життєздатними. Відповіді на нові бізнес-тенденції, розроблені у сфері проектування організаційної структури, включають наступне:

- зниження рівня управління, безперервне формування нових організаційних одиниць, багатовимірність, що відображається у фокусі уваги на двох або більше вимірах (клієнти, процеси, функції, продукти, канали збуту ...),

- мережа – наголос робиться на розвитку довгострокових відносин із зацікавленими сторонами, тоді як координація та обмін інформацією вздовж ланцюга створення цінності визнані важливою практикою,

- латеральна інтеграція – інтеграція низки бізнес-функцій зі спільною спрямованістю,

- орієнтація на клієнта - багато компаній намагаються виділитися в очах клієнтів своїми ідеями, знаннями, досвідом і вмінням надавати продукти та послуги, які повністю відповідають потребам своїх клієнтів,

- орієнтація на процес - шляхом визначення та зосередження на бізнес-процесах компанії отримують реалістичне уявлення про їхнє функціонування, такий горизонтальний підхід дозволяє істотно заощадити час, ресурси та гроші, забезпечуючи кращу якість. і більш високий рівень задоволеності клієнтів і співробітників,

- розподіл знань – уміння, навички і знання працівників визначено як найцінніший капітал, який не можна скопіювати, але потрібно працювати на його розвиток; вводячи концепцію організації навчання (Senge, 1990), причому основна увага зосереджується на організаційному навчанні, зборі та розподілі знань.

Тому повністю підтримуємо позиції науковців, що «створення CASE–технологій, які набагато скорочують час проектування ІС, дозволяють

організувати одночасну колективну роботу, оперативно вносити зміни і швидко реагувати на зміни обставин» [3].

Список джерел інформації:

1. Barnard, C. I. (1938). The functions of the executive. Cambridge, MA: Harvard University Press.
2. Переваги та недоліки використання автоматизованих систем управління. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://studopedia.org>
3. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О.С. Коваленко, Л.М. Добровська. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192с.
4. Ф. Тейлор і наукові основи теорії організації. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://helpiks.org>

Квасній Л.Г.

*к.е.н., доцент професор кафедри економіки та менеджменту
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

Щербан О.Я.

*к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, обліку і аналізу,
Н-Н ІППТ НУ «Львівська політехніка»*

ПРОЦЕСНА ОРІЄНТАЦІЯ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ БІЗНЕСІ – ВІДПОВІДЬ НА ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

Глобалізація, інновації, скорочення часу запуску продукту, персоналізація продукту змушують компанії досягти оптимізації бізнесу з точки зору збалансування вимог різних зацікавлених сторін щодо якості, вартості, гнучкості та часу. Під впливом конкуренції та зацікавлених сторін підприємства різних форм власності змушені покращувати існуючу організацію бізнесу.

«М. Хаммер розглядає ідею перепроєктування бізнес-процесів компаній (BPR) як революцію в бізнесі, відхід від базових принципів побудови підприємств, який перетворює конструювання бізнесу в інженерну діяльність. Ця ідея виникла на стику двох різних сфер діяльності управління (менеджменту) та інформатизації. Саме тому потрібні нові специфічні засоби представлення та обробки проблемної інформації, зрозумілих як менеджерам, так і розробникам інформаційних систем» [1]. Щоб забезпечити успішний бізнес, вони все частіше впроваджують новий підхід до орієнтації на бізнес-процеси. Орієнтація на процеси передбачає зосередження на бізнес-процесах, спостереження за ними від початку до кінця, за межами організаційних підрозділів, компаній, країн або акцентування на процесах проти ієрархії, з особливим акцентом на результатах і задоволенні клієнтів. Орієнтація на бізнес-процеси передбачає горизонтальний і вертикальний потік ресурсів та інформації, необхідних для досягнення цілей компанії.

Розгляд компанії як системи взаємопов'язаних та інтегрованих бізнес-процесів лежить в основі цієї бізнес-філософії. На нашу думку горизонтальний погляд на бізнес-діяльність та гармонізація бізнес-процесів можуть значно покращити бізнес-практику.

У сучасному глобальному та конкурентному середовищі орієнтація на процеси відкриває компаніям багато можливостей. Компанії, які розуміють

важливість і логіку застосування процесного мислення, можуть вижити і бути конкурентоспроможними в майбутньому.

Сьогодні, коли світ змінюється швидше, ніж будь-коли раніше, менеджери повинні структурувати компанії таким чином, щоб вони могли реагувати на сучасні виклики. Враховуючи зміни, притаманні сучасному світу, менеджери в сучасних умовах повинні мислити таким чином, щоб передбачити несподіваний можливий розвиток подій. Вони повинні керувати компанією з постійною готовністю реагувати на швидкі зміни та часті кризи, викликані різними факторами – стихійними лихами, епідеміями, терористичними атаками, етичними скандалами та можливими війнами. Вони можуть забезпечити безпечний спосіб виживання в сучасному, нестабільному середовищі, прийнявши орієнтацію на процес. Орієнтація на процеси виділяє бізнес-процеси, які є невід'ємну частину кожного підприємства, а не зосереджується на функціональних ієрархіях, структурах та організаційних підрозділах.

Т.Є. Моїсеєнко зауважує, що «орієнтація на споживача процесу дозволяє контролювати і удосконалювати якість. Сьогодні, вже не достатньо завершувати виробничий цикл реалізацією товару або послуги, передачею інформації, процесний підхід передбачає завершення циклу лише після отримання відгуку споживача по рівень якості отриманого продукту чи послуги. Отриманий відгук, не залишається фактом на завершальних етапах, він є інструментом у процесі удосконалення, елементом системи управління якістю. Оскільки, організація орієнтована на розвиток і удосконалення має не лише надати споживачам очікувану якість, а і передбачити їх побажання у майбутніх періодах» [3].

Отже, орієнтація на процеси пропонує істотно інший спосіб організації, мислення, поведінки та управління.

Список джерел інформації:

1. Інформаційні процесно-орієнтовані технології. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://stud.com.ua>
2. Калянов Г. П. Моделювання, аналіз, реорганізація та автоматизація бізнес-процесів / Г. Н. Калянов. М.: Фінанси і статистика, 2007.
3. Моїсеєнко Т.Є. Побудова процесно-орієнтованої системи управління підприємством як елемента стратегії сталого розвитку. Ефективна економіка № 11, 2015.

Кишакевич Б.Ю.

д.е.н., професор,

завідувач кафедри економіки та менеджменту

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Мігулка О.О.

аспірантка кафедри економіки та менеджменту

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ДЕТЕРМІНАНТИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІЗИНГОВОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Ключовим етапом комплексного аналізу лізингового бізнесу країни є визначення детермінант, які спричиняють статистично значущий вплив на рентабельність та ефективність функціонування лізингових компаній, які є основними учасниками ринку лізингових послуг. Крім зниження попиту на послуги лізингодавців, яке спричинене різним скороченням ділової активності протягом 2020-2021 років внаслідок суворих карантинних обмежень, сьогоднішній ринок лізингових послуг характеризується значними кредитними та операційними ризиками, що суттєво обмежують потенційні можливості повноцінного функціонування лізингових компаній. Ці ризики визначаються збільшенням ймовірності зростання рівня безнадійної заборгованості за лізинговими контрактами, що матиме наслідком значний вплив на рівень капіталізації лізингового бізнесу. Через це більшість лідируючих лізингових компаній як у сегменті великого бізнесу, так і в сегменті роздрібного лізингу прогнозуючи таку тенденцію, не прагнуть нарощувати портфель у поточних умовах. Усе це обумовлює актуальність проблеми аналізу факторів, які спричиняють статистично значимий вплив на ефективність функціонування лізингодавців.

Статистичною базою нашого дослідження було сформовано на основі середніх значень ефективностей, отриманих з допомогою DEA аналізу: CRS^i та VRS^i для 21 найбільших українських компаній, які працювали на ринку лізингу у 2019 та 2020 роках. У результаті було отримано регресійні моделі оцінювання CRS :

$$CRS = 0.623513 - (7.00E-07) \cdot SOB + (3.27E-06) \cdot N\_PR \quad (1)$$

та VRS :

$$VRS = 0.194059 + (4.49E-06) \cdot ADM + (4.82E-06) \cdot O\_Z - (1.13E-06) \cdot SOB \quad (2)$$

Таким чином, такі чинники, як загальні активи, дебіторська заборгованість, чистий дохід від реалізації продукції, інші операційні доходи, коефіцієнт поточної ліквідності виявились статистично незначущими для побудованих регресійних моделей оцінювання значень показників ефективності функціонування лізингових компаній України, отриманих як середні значення відповідних DEA-ефективностей компанії. Побудовані регресійні моделі дозволяють визначити набори як зовнішніх, так і внутрішніх факторів, які спричиняють найбільш суттєвий вплив на ефективність лізингового бізнесу в сучасних умовах.

Ефективність на основі VRS припущення або BCC моделі, яка дає змогу враховувати зміну ефективності при зміні масштабу операцій, найбільш чутлива до змін адміністративних витрат, розміру основних засобів та собівартості реалізованої продукції. Ефективність на основі CRS припущення або CCR моделі, яка передбачає пропорційне зростання вхідних та вихідних показників діяльності компаній, виявилась найбільш чутливою до зміни чистого прибутку та собівартості реалізованої продукції. Таким чином, найчастіше в регресійних моделях оцінювання ефективності функціонування лізингових компаній у ролі пояснювальних змінних виступають собівартість реалізованої продукції та чистий прибуток. Іншими словами, згідно із побудованими регресійними моделями, ефективність діяльності лізингодавця у більшості випадків залежить від вартості майна, що передано ним у фінансову оренду та чистого прибутку таких компаній [3].

Список джерел інформації:

1. Mohsenidoust Fatemeh, Amini Sabegh Zeinolabedin. Studying the role of marketing mix on performance of leasing service providers firms (case: Ghadir leasing company). Маркетинг і менеджмент інновацій, 2016, № 2, 215-221.
2. Bina Era Dani, Gunarto, Mahmutarom. Factors affecting deviations in leasing practices towards the principles of agreement law. International Journal of Business, Economics and Law, Vol. 14, Issue 5. 2017. 161-168.
3. Мігулка О.О. Аналіз факторів, які впливають на ефективність функціонування лізингових компаній України. Економіка та суспільство. 2021. № 34. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/995> DOI: 10.32782/2524-0072/2021-34-28

СВІТОВИЙ ПРОДОВОЛЬЧИЙ РИНОК В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ПАНДЕМІЇ

Безпрецедентна криза COVID-19 вкотре підтвердила стратегічну спрямованість аграрно-промислового комплексу для національної безпеки будь-якої країни. Звичайно, ступінь впливу пандемії на продовольчу безпеку в різних регіонах відрізняється: для менш розвинених країн результатом подібних потрясінь стає голод, для та розвинених – незручність у вигляді подорожчання продовольства та відсутності його різноманітності. Однак в обох випадках існуючі національні продовольчі системи, які повинні працювати безперебійно, показали свою неспроможність, наразивши на небезпеку більш ніж чверть мільярда людей по всій планеті [1]. У зв'язку з цим вживання заходів превентивного та реактивного характеру дає шанс зміцнити продовольчу безпеку як на національному, так і на глобальному рівнях у довгостроковій перспективі.

Глобальні продовольчі ринки слід тримати відкритими, тому при можливості утримуватися від запровадження торгових бар'єрів та навмисного наросування запасів. У запобіганні збоїв у ланцюжках поставок, що спостерігаються в період COVID-19, може допомогти інтерактивна карта, створена для недопущення дефіциту продуктів, контролю часу вантажу в дорозі та його геолокації. Вона дозволить у режимі реального часу візуалізувати та прогнозувати ризики, пов'язані з перериванням роботи постачальників, прокладати альтернативні маршрути доставки вантажів та оцінювати передбачуваний час прибуття.

Продовольчі запаси є стратегічним резервом будь-якої країни. Підтримання достатності буферних запасів та забезпечення прозорості та достовірності їхнього стану може послабити напруженість у критичні моменти. Для цього необхідно створення національної інформаційної платформи з моніторингу стану елеваторів, рефрижераторів та інших резервуарів, прогнозування врожайності наступного сільськогосподарського сезону, агрегування даних про збори врожаю та оцінку стану якості продовольчих запасів у наявності [2].

На початку коронавірусної кризи суб'єкти ланцюжків постачання продовольства були переважно схвильовані проблемами, що утворилися у транскордонній торгівлі. Через посилення контролю безпеки харчових товарів, введеного державами-імпортерами, ряд націлених на експорт країн певний час зазнавали збитків. Утворення "зелених коридорів" спростило переміщення продовольства, і транспортна ситуація влітку 2020 року повернулася до норми. У Китаї врожай овочів пропав на полях та в теплицях через катастрофічну нестачу робочої сили. Пандемія негативно позначилася як на функціонуванні продуктових ланцюжків, так і в доходах населення, споживчих звичках і купівельних перевагах щодо продуктів. Зниження доходів домогосподарств призвело до зниження попиту на продовольство. Перелік продуктів, що купуються населенням, вже трансформувався; примітним є зростання попиту на консервовані та заморожені продукти, борошно, масло та цукор.

Втрати продовольства відбуваються з численних причин, у тому числі й нестачі сезонної робочої сили (мігрантів); затоварювання; скасування заявок; закриття компаній із виробництва харчових продуктів, готелів, ресторанів та підприємств громадського харчування. Закриття шкіл та інших аналогічних інституцій також призвело до того, що діти та соціально незахищені верстви населення втратили доступ до важливого джерела харчування, яким вони забезпечувалися щодня.

Для зниження загроз за умов пандемії підвищилася роль цифровізації агропромислового комплексу. Адміністрація та неофіційні оператори підвищили швидкість переходу на цифрові платформи, які дозволяють поєднати споживачів та виробників, які перебувають у важкому фінансовому становищі внаслідок карантинних обмежень. З'являються цифрові продукти, що підвищують ефективність збору детальної інформації в режимі реального часу та управління процесами на основі великих даних, розвивається предиктивна аналітика на всіх ланках ланцюжка створення цінності від поля до полиці [3, с. 14].

Перспективним напрямком в управлінні аграрними товаропотоками є Інтернет речей. Технологія може знизити витрати на перевезення вантажів і підвищити прозорість логістичних операцій. Підключення автотранспорту до Інтернету та віддалений моніторинг автопарку скорочують операційні витрати за рахунок оптимізації ремонту та

обслуговування техніки. Автоматичні системи диспетчеризації управляють товарними та транспортними потоками.

У результаті застосування локальних заходів щодо пандемії в COVID-інфікованих країнах під загрозою опинилася світова продовольча система – складена з національних аграрних секторів, єдиний ланцюг виробництва, розподілу, обміну та споживання продовольства у міжнародному масштабі. Багато країн з різних регіонів сконцентрувалися на захисті внутрішніх ринків, заохочення імпорту з метою резервування запасів та запровадження звичних експортних обмежень [4].

Отже, на сьогоднішній день світові рівні виробництва продуктів споживання, котрі найбільш широко споживаються, близькі до рекордно високого рівня, а ціни на них не викликають занепокоєння. Однак безпрецедентна криза COVID-19 має стати повчальним уроком і спонукати країни до вживання негайних заходів щодо нівелювання негативного впливу та наслідків чинної та потенційних пандемій з подібними тенденціями розвитку на продовольчу безпеку в майбутньому.

Список джерел інформації:

1. Дацій О.І. Світовий досвід державної аграрної політики в контексті використання земель в умовах COVID-19. Електронне фахове наукове видання «Ефективна економіка».
2. Стратегічний план діяльності Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України на 2020 – 2024 роки. URL://me.gov.ua/Documents/List?lang=uk (дата звернення: 30.07.2021)
3. Espitia, A., Rocha, N., Ruta, M. (2020a). Covid-19 and Food Protectionism; The Impact of the Pandemic and Export Restrictions on World Food Markets. World Bank Group, May 2020. - 28 pp.
4. FAO. (2020b). Food Outlook – Biannual Report on Global Food Markets: June 2020. Food Outlook, 1. Rome. – 160 pp. <https://doi.org/10.4060/ca9509e>

Лесюк В.С.

*аспірант кафедри економіки та міжнародних економічних відносин
Полтавського державного аграрного університету*

ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЯК ЧАСТИНА ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Аграрний сектор в Україні сьогодні перебуває під впливом трансформацій та інституційних змін, які спрямовані на ефективний розвиток і підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств. Конкурентоспроможність є чи не найважливішим наслідком підвищення ефективності аграрного виробництва. Це зумовлюється удосконаленням господарювання, що дозволяє зменшити економічні витрати на виробництво продукції. Тому для аграрних підприємств головним є створення для таких умов діяльності, за яких їхня конкурентоспроможність вийде на якісно новий рівень.

У процесі становлення євроінтеграційних відносин і розвитку ринку необхідно враховувати характерні особливості сільського господарства, яке цілковито базується на процесах відтворення і продуктивного використання економічних ресурсів, головним з яких є земля. У цьому зв'язку збереження природних ресурсів і забезпечення сучасних технологічних змін для стабільного задоволення потреб населення в продуктах харчування є стратегічною метою довгострокового стійкого розвитку аграрного сектору, а це означає що необхідно посилити увагу до застосування інноваційно-екологічних технологій для забезпечення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва і конкурентоспроможності підприємств [1, с. 59].

Конкурентоспроможність аграрних підприємств – це здатність господарюючих суб'єктів агробізнесу, використовуючи свої конкурентні переваги та можливості, перемагати в конкурентній боротьбі на ринках аграрної продукції та послуг, ефективно використовувати наявні ресурси, швидко реагувати на зміну кон'юнктури ринку [2, с. 30].

Конкурентоспроможність є одним з істотних показників стану підприємства як господарської (виробничої) системи, що визначає перспективи його подальшого розвитку, можливість досягнення стратегічних цілей і завдань. Однією зі стратегічних цілей аграрного

підприємства є підтримання або підвищення його конкурентоспроможності. При оцінці конкурентоспроможності визначається коло підприємств-конкурентів; збирається ринкова інформація щодо ємності ринку, переваг споживачів, основні показники кон'юнктури ринку, формуються оціночні показники та визначається загальна оцінка стану конкурентоспроможності досліджуваного підприємства[3, с. 23].

Конкурентоспроможність є комплексною характеристикою суб'єкта господарювання і не може бути визначена одним параметром. Набір параметрів буде змінюватися залежно від конкретної ситуації. Для досягнення конкурентоспроможності на ринку підприємство має виділити власні конкурентні переваги, що надасть можливість пристосуватись до змін зовнішнього і внутрішнього середовища та забезпечить власну прибутковість[2, с. 29].

Формування конкуренції в аграрному секторі відбувається різними шляхами [1, с. 59 – 60]:

- збільшення обсягів виробництва і переробки продукції, що підвищить конкурентоспроможність аграрної продукції і підприємств загалом;
- нарощування обсягів виробництва тваринницької продукції за допомогою держави виробництва тав господарствах, що мають прогресивні технології, високопродуктивну худобу, комплекси і спеціалізовані господарства;
- інтеграція аграрних і переробних підприємств;
- подальша підтримка державою розвитку фермерських господарств шляхом їх пільгового кредитування, оподаткування;
- стимулювання державних і регіональних закупівель продукції за ринковими цінами, що гарантує високу рентабельність;
- захист внутрішнього регіонального ринку для задоволення потреби населення в продовольстві власного виробництва;
- державна підтримка розвитку соціальної сфери на селі.

Незважаючи на те, що проблема забезпечення конкурентоспроможності аграрних підприємств є складною і багатогранною, дотримання рекомендованих або оптимальних науково-обґрунтованих вимог щодо організації, використання, а також модернізації

виробничо-ресурсного потенціалу, визначають передумови щодо їх стійкого фінансово-економічного й конкурентоспроможного розвитку. В умовах мінливого ринкового середовища на сучасному етапі розвитку аграрного сектора пріоритетними напрямками підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств мають бути техніко-технологічна модернізація; впровадження інновацій; удосконалення виробничо-збутової інфраструктури; використання маркетингового комплексу [4, с. 45].

Таким чином, формування конкуренції в аграрному секторі має важливе значення для України, адже за цих умов ефективний розвиток аграрного сектору дозволить підняти національну економіку на якісно новий рівень. Для цього аграрним підприємствам необхідно покращувати власну конкурентоспроможність шляхом проведення заходів із якісної оцінки стану виробництва продукції та підвищення економічної ефективності загалом.

Список джерел інформації:

1. Сітковська А. О., Пінчук З. В. Ефективність сільськогосподарського виробництва і конкурентоспроможність аграрних підприємств. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2015. Вип. 10 (4). С. 58 – 61.
2. Бойко В., Бойко Л. Сучасні підходи до визначення поняття конкурентоспроможності аграрних підприємств. *Фінансовий простір*. 2019. № 3 (35). С. 23 – 31.
3. Бурлака О. П., Бурлака О. А. Чинники формування конкурентоспроможності продукції аграрних підприємств. *Технологічний аудит та резерви виробництва*. 2012. № 2. С. 23 – 26.
4. Паленичак О. В. Конкурентоспроможність аграрних підприємств регіону та перспективні напрями її підвищення. *Економічний форум*. 2020. № 1. С. 41 – 46.

Марків І.П.

студентка групи МІД – 108М

*навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій*

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Скотний П.В.

к.е.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ: ВІЙСЬКОВИЙ ТА ТЕМНИЙ ТУРИЗМ

Сьогодні туристична галузь переживає значні зміни. Внаслідок пандемії Covid-19 туристична галузь України в 2020 р. втратила 60 млрд гривень. 2021 був роком адаптації та переорієнтування на внутрішнього споживача. За 2021 рік до бюджету громад надійшли 244 млн грн туристичного збору, що на 86,8% перевищує показник попереднього року. На тлі карантинних обмежень у світі українці подорожують своєю країною значно більше, ніж до пандемії також спостерігається незначне збільшення іноземних туристів.

24 лютого 2022 року у зв'язку з військовою агресією Російської Федерації проти України туристична галузь опиняється в точці біфуркації. Воєнний стан, окупація територій, безпрецедентна міграція населення, ризики ракетних ударів по всій території країни повністю нівелюють звиклі практики розвитку туризму.

Аналізувати діяльність туристичної галузі під час війни важко, оскільки ситуація змінюється досить швидко та кардинально, відрізняється в різних регіонах України. Звичайно вже сьогодні можна стверджувати, що галузь швидко адаптується та намагається розвиватися враховуючи вимоги сьогодення.

З огляду на поточну ситуацію в Україні перспективними напрямками розвитку туризму будуть:

✓ Військовий туризм (*War tourism or Military tourism*) - це подорожі до діючих або колишніх зон бойових дій для всіх зацікавлених, а також для ветеранів і родичів загиблих воїнів, екскурсії в існуючі та історичні військові об'єкти (полігони, військові бази, бойові морські судна, тощо),

катання на військовій техніці, стрільба зі зброї, участь у військових навчаннях та маневрах, перебування на полігонах як глядачів;

✓ Темний туризм (*Dark tourism, Thana tourism, Black tourism, Morbid tourism or Grief tourism*) - це туризм, що включає подорожі до місць історично пов'язаних зі смертю та трагедією, руйнуваннями, стихійними лихами та містикою. Різновидом темного туризму є туризм катастроф - це відвідування місця, де сталася екологічна катастрофа природного або техногенного характеру.

Головною привабливістю темних місць є їхня історична цінність, а не асоціації зі смертю та стражданнями. В Україні досить популярними є тури що передбачають відвідування місць із трагічною історією: екскурсії до Чорнобиля та Прип'ятті, місць Голодомору та Голокосту, колишніх концтаборів і страт, битв, в'язниць, музеїв тортур, тощо. Темний туризм допомагає підвищити потенціал суспільства, а також дає урок наступним поколінням [1].

Незважаючи на кризову ситуацію, спричиненою війною в Україні, туристична галузь має значний потенціал для росту. Сьогодні увага усього світу прикута до подій в Україні, не етично говорити про рекламу на війні але ми вже її отримали. Завершення військових дій та відновлення транспортної інфраструктури (за умови збереження існуючої туристичної інфраструктури) призведе до різкого збільшення туристичних потоків.

Військовий та темний туризм відкриє нові можливості не тільки для галузі, але й створить передумови розвитку територій які постраждали внаслідок військових дій, надасть можливість працевлаштування для ветеранів війни та сприятиме правдивому висвітленню страшних подій які відбуваються сьогодні в Україні.

Список джерел інформації:

1. D. Light. Progress in dark tourism and thanatourism research: An uneasy relationship with heritage tourism. *Tourism Management*, 2017. №61. p.275-301.

2. В. Кушнар'ов, О. Поліщук. Мілітарі-туризм як інноваційний напрямок екстремального та пізнавально-розважального туризму. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Туризм*. 2018. Вип.1. С.107-118.

Настьошин С.Є.
*аспірантка кафедри економіки та менеджменту
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Цифровізація ринків енергоресурсів пов'язана як із потенційними можливостями, так і з ризиками, з якими керуючим органам необхідно буде справлятися. Щоб відобразити новий технологічний ландшафт, багато юрисдикцій розвивають свої підходи до підвищення енергоефективності, щоб увімкнути нові енергетичні парадигми, пов'язані із гнучкістю попиту та інтелектуальною ефективністю. Основні завдання включають врахування потреби в нових дослідженнях та розробках, розвитку інфраструктури, стандартах функціональної сумісності, заходах кібербезпеки та конфіденційності, а також підвищення «цифрової грамотності».

Щоб мати довгостроковий вплив, нормативні акти повинні не лише сприяти впровадженню цифрових технологій, а й забезпечувати готовність максимально ефективно використовувати цифровізацію у рамках узгодженої стратегії. У 2019 році МЕА представило Digital Energy Efficiency Policy Readiness Framework для підтримки цього процесу.

Наприклад, у Каліфорнії енергоефективність підтримується програмами, які фінансуються місцевими платниками податків, на суму близько 1 млрд. доларів США. Важливим зрушенням стало відокремлення програм, які максимізують розмір прибутку та економічну цінність інструментів енергоефективності від інших програм, спрямованих на досягнення цілей трансформування ринків енергоресурсів з позицій капіталізації чи технологій. Також було виявлено, що така сегментація краще підтримує конкретні цілі перетворення ринку, такі як використання теплових насосів там, де ринок недостатньо дозрів для таких технологій.

Впровадження цифрових технологій сприяє розширеному доступу до дешевої енергії. Програма Lighting Africa, наприклад, забезпечила доступ до енергії міні-мережам, які постачають сонячну електроенергію ізольованим населеним пунктам. Заходи, що сприяють полегшують доступ до енергетики проблемним групам споживачів, включають субсидії,

покращений доступ до фінансування, проплачені лічильники та системи оплати у міру використання.

Хоча цифрові технології підвищують ефективність використання енергії, існує ризик, що вони посилять наслідки цифрового розриву, що ще більше ускладнить ситуацію тим, хто не має доступу до Інтернету та пов'язаних із ним цифрових послуг. Якщо люди не мають доступу до Інтернету, вони не можуть скористатися основними цифровими енергетичними послугами, такими як оплата рахунків онлайн, передоплата та моніторинг споживання енергії. Відсутність зв'язку може спричинити системну неефективність, що збільшує розрив у доступі до енергії та ціновій доступності в громадах з низькими доходами, що робить заходи з енергоефективності менш ефективними.

Цифрові технології різко збільшують не тільки кількість і швидкість передачі даних пов'язаних із енергією, але й занепокоєння щодо конфіденційності цієї інформації. Вирішення цих проблем матиме вирішальне значення для забезпечення широкого впровадження цифрових технологій, таких як розумні лічильники тощо.

Політики, регулятори, постачальники комунальних послуг та обладнання мають відігравати ключову роль у підтримці кібербезпеки всього ланцюга формування доданої вартості електроенергії. Заходи політики можуть варіюватися від загальних заходів до більш директивного регулювання та можуть враховувати безпеку ланцюга поставок, у тому числі за допомогою міжнародних стандартів та сертифікатів.

Список джерел інформації:

1. Pan, X.; Uddin, M.K.; Saima, U.; Jiao, Z.; Han, C. How do industrialisation and trade openness influence energy intensity? Evidence from a path model in case of Bangladesh. *Energy Policy* 2019, 133.
2. Pan, X.X.; Chen, M.L.; Ying, L.M.; Zhang, F.F. An empirical study on energy utilisation efficiency, economic development, and sustainable management. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2020, 27.
3. Yang, W.; Li, L. Energy Efficiency, Ownership Structure, and Sustainable Development: Evidence from China. *Sustainability* 2017, 9, 912.

Оршанська М.І.
*аспірантка кафедри економіки та менеджменту
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

ОСНОВНІ ЗАХОДИ Й ІНВЕСТИЦІЙНІ УМОВИ З РЕАЛІЗАЦІЇ «ПЛАНУ МАРШАЛЛА ДЛЯ УКРАЇНИ»

Сьогодні в суспільстві точаться жваві дискусії щодо необхідності екстреної допомоги для України у вигляді своєрідного «Плану Маршалла» («*Marshall Plan*»), реалізація якого сприятиме відродженню вітчизняної економіки після переможного завершення російсько-української війни – 2022.

Слід нагадати, що цей план названий на честь державного секретаря США Джорджа К. Маршалла, майбутнього лауреата Нобелівської премії миру, який 5. 06. 1947 р. у 12-хвилинній промові виголосив його основні положення перед студентами і викладачами Гарвардського університету. Ним уперше була публічно озвучена ідея про необхідність розроблення плану фінансово-економічної допомоги країнам повоєнної Європи. При цьому особливий акцент було надано необхідності об'єднання європейських економік на основі загального механізму планування народного господарства та промисловості. План Маршалла, відомий також як Європейська програма відновлення (*European Recovery Program*), передбачав допомогу в обсязі понад 13,3 млрд. дол. США. (на сьогодні це біля 170 млрд. дол. США), які призначалися для фінансування розвитку економіки європейських країн у період 1948 – 1951 рр. та спрямовувалися передовсім на відновлення зруйнованих війною регіонів, усунення торговельних бар'єрів, модернізацію промисловості, підвищення добробуту європейців тощо. При цьому допомога виділялася здебільшого у формі поставок американської промислової продукції та сировини на основі кредитів (1,5 млрд. дол. США) і безоплатних грантів – майже 90% усіх надходжень [3].

Шістнадцять європейських країн – Італія, Бельгія, Нідерланди, Греція, Туреччина, Великобританія, Ісландія, Португалія, Франція, Люксембург, Швеція, Норвегія, Данія, Ірландія, Австрія та Швейцарія – 12. 07. 1947 р. підписали конвенцію про створення Комітету європейського економічного

співробітництва, який розробив спільну програму економічного відновлення Європи у рамках плану Маршалла [2].

Ключова ідея плану Маршалла полягала в суттєвому поживленні економічної діяльності в європейському регіоні та сприянні відновленню впевненості населення, передовсім Великобританії, Франції, Італії та Німеччині, у майбутньому своїх країн та Європи загалом (див у табл. 1 відповідний розподіл коштів). Проте не можна приписати весь успіх виключно розробникам плану Маршалла. За даними історика М. Хогана, відомого дослідника економічних процесів у повоєнній Європі, локальні джерела капіталовкладень складали 80 – 90% усієї наданої допомоги європейським країнам упродовж перших двох років після запуску програми відновлення. Водночас дослідник погоджується з тезою про те, що план Маршалла був своєчасним, забезпечивши критичний запас фінансової підтримки, завдяки якій «європейська локальна допомога взагалі стала можливою» [2, с. 312].

Таблиця 1

**Розподіл фінансових ресурсів за окремими країнами
у рамках плану Маршалла***

Країни	1948-1949 (млн. дол.)	1949-1950 (млн. дол.)	1950-1951 (млн. дол.)	За весь період (млн. дол.)
Австрія	232	166	70	468
Бельгія і Люксембург	195	222	360	777
Великобританія	1316	921	1060	3297
Данія	103	87	195	385
Франція	1085	691	520	2296
Західна Німеччина	510	438	500	1448
Греція	175	156	45	376
Ірландія	88	45	0	133
Ісландія	6	22	15	43
Нідерланди	471	302	355	1128
Норвегія	82	90	200	372
Португалія	0	0	70	70
Туреччина	28	59	50	137
Швеція	39	48	260	347
Швейцарія	0	0	250	250
Усього:	4924	3652	4155	12731

* Джерело: Hogan J.M. The Marshall Plan: America, Britain and the Reconstruction of Western Europe, 1947–1952

Однак план Маршалла передбачав не лише безкоштовне постачання сировини, промислових і продуктових товарів, тобто звичайне «проїдання» американських грошей, допомога надавалася при дотриманні вкрай жорстких умов: зниження митних зборів; відмова від націоналізації підприємств; підтримка ринкових економічних принципів та ін. Крім того, 17% від одержаних коштів мали витрачатися на придбання виробничого обладнання, а 34% – на відновлення інфраструктури [3]. Завдяки такій підтримці відбулося зростання імпорту в країни Європи, збільшення капітальних витрат, а також вдалося знизити розвиток інфляційних процесів.

Сьогодні, після переможного завершення воєнних дій в Україні першочерговим завданням постане швидке відновлення зруйнованих війною промислових й інфраструктурних об'єктів, відбудова житлового фонду, відновлення роботи соціальних установ. Для цього потрібні значні фінансові ресурси, адже за інформацією аналітичного відділу Київської школи економіки (*KSE Institute*) лише станом на 17.03.2022 р. обсяг загальних прямих одноразових втрат склав 1,8 трлн грн. (62,6 млрд. дол.), а за даними українського уряду на 16.04.2022 р. ці втрати вже становили 565 млрд. дол. Відтак відновлення вітчизняної економіки має відбуватися, по-перше, за рахунок контрибуційних коштів, які сплачуватиме Російська Федерація як країна-агресор, а по-друге у рамках нового «Плану Маршалла для України», який має стати вигідним як нашій державі, так і всім цивілізованим, демократичним країнам, адже надасть гарантії стабільності та безпеки для усього повоєнного світу.

Відомий вітчизняний економіст Б. Данилишин запропонував такі основні заходи з реалізації «Плану Маршалла для України»:

1) розв'язання управлінської проблеми, що передбачає вихід із ситуації «управлінського колапсу» завдяки налагодженню системи зворотних зв'язків між керівниками та виконавцями у державних органах з метою швидкого прийняття конструктивних та обґрунтованих рішень; підбір для цього компетентних, цілеспрямованих, відповідальних й ефективних фахівців на різних щаблях державного управління;

2) оперативне налагодження системи регенерації зв'язків між провідними галузями промисловості, а також усередині галузей – для відновлення промислової кооперації та інтеграції підприємств-суміжників;

3) максимальне відновлення вітчизняного експорту, передовсім продукції з високою часткою доданої вартості; створення сприятливих умов для розвитку нових переробних потужностей, а також розміщення тих, що виводяться з інших країн;

4) відновлення внутрішнього попиту і споживання як ключових тригерів активізації розвитку економіки, нарощування роздрібного товарообігу та, відповідно, збільшення мінімальної заробітної плати;

5) залучення прямих інвестицій з метою реновації матеріально та морально застарілих основних фондів вітчизняних підприємств;

6) створення умов максимального сприяння внутрішнім інвестиціям, які, по-перше, мають стати «лакмусовим папірцем» для прийняття рішень іноземними інвесторами про вкладення коштів, а, по-друге, – важливою синергією прямих іноземних та внутрішніх інвестицій;

7) максимальне зняття обмежень для залучення іноземних інвестицій та окремих виробництв, які можуть бути розташовані в Україні; створення територій пріоритетного розвитку, технопарків із звільненням від окремих видів оподаткування для підприємств й організацій, що переносять виробничу діяльність з інших країн на територію України [1].

На наш погляд, фінансові ресурси й інвестиції, залучені у рамках «Плану Маршалла для України», мають бути реалізовані:

- ✓ по-перше, на гуманітарну підтримку населення, яке постраждало від воєнних дій;
- ✓ по-друге на регенерацію зруйнованих об'єктів критичної інфраструктури (залізниця, автобани, трубопроводи, мости, засоби зв'язку тощо);
- ✓ по-третє, на технологічне переоснащення й оновлення промислових підприємств;
- ✓ по-четверте, на інвестування у диверсифікацію джерел постачання енергоносіїв.

Крім того, важливо домагатися усунення перепон (мит, квот) вітчизняних товарів для ринків збуту, а також списання боргів як перед приватними кредиторами, так і перед міжнародними організаціями й країнами-кредиторами.

Список джерел інформації:

1. Данилишин Б. Про «план Маршалла для України» і не тільки. Економічна правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/04/1/685066/>
2. Hogan J.M. The Marshall Plan: America, Britain and the Reconstruction of Western Europe, 1947–1952. New York: Cambridge University Press, 1987. 482 p.
3. Jackson S. Prologue to the marshall plan: The origins of the American commitment for a european recovery program. *The Journal of American History*. 1979. No. 4. P. 1043 – 1068.

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ

Пандемія Covid-19 торкнулася всіх сфер життєдіяльності людини, також вплинула на цифровий маркетинг і рекламу на глобальному, регіональному та локальному рівнях. Однак цей вплив здебільшого був позитивний на відміну від інших сферах. Вірус створив багато невизначеності серед клієнтів і маркетологів щодо здоров'я, соціального життя, економічної стабільності, зайнятості тощо. Величезний вплив на маркетингові та рекламні технології мали протиепідемічні заходи, яких змушені були дотримуватись усі. Зміна поведінки була переважно у бік цифрових платформ та цифрового контенту, що створило нові можливості для маркетингу та брендів в сфері комунікації з клієнтами в цифровому вигляді. У той же час це змусило маркетологів діяти більш уважно щодо соціальної відповідальності під час впровадження нових стратегій цифрового маркетингу.

Цифровий маркетинг – це галузь маркетингу яка використовує Інтернет та цифрові технології для просування продуктів та послуги.

Стратегія цифрового маркетингу передбачає використання реклами на різних платформах, а також адаптацію реклами під різні пристрої та операційні системи. Реклама через цифрові платформи є дуже гнучкою за своєю суттю і може бути адаптована та налаштована відповідно до потреб і вимог (соціальних і технічних).

Інструменти цифрового маркетингу, включають:

- ✓ Оптимізація пошукової системи (search engine optimization);
- ✓ Пошуковий маркетинг (Search engine marketing);
- ✓ Маркетинг у соціальних мережах (Social Media Marketing);
- ✓ Відеомаркетинг (Social video marketing);
- ✓ Email-маркетинг (e-Mail Marketing);
- ✓ Партнерський маркетинг (Affiliate Marketing);
- ✓ Мобільний маркетинг (Mobile Marketing);
- ✓ Маркетинг впливу (Influencer Marketing).

Пандемія Covid-19 негативно вплинула на маркетингову діяльність, через карантинні обмеження. Однак це відкрило двері для цифрового маркетингу, оскільки люди перейшли на цифрові засоби швидше, ніж очікувалося.

Наступні пункти пояснюють вплив Covid-19 на цифровий маркетинг:

- ✓ Збільшення активності в соціальних мережах сприяло ефективності маркетингу в соціальних мережах;
- ✓ Перехід від системи оцінки ключових показників ефективності (Key Performance Indicator) до моделі пожиттєвої цінності клієнта (Customer Lifetime Value);
- ✓ Збільшення попиту на відеомаркетинг;
- ✓ Підвищення використання чат-ботів на основі штучного інтелекту;
- ✓ Актуалізація експериментального маркетингу;
- ✓ Популяризація сервісів потокового передавання відео;
- ✓ Збільшення використання контент-маркетингу серед клієнтів.

Безумовно, вплив Covid-19 на цифровий маркетинг здебільшого позитивний, але в майбутньому, після пандемії, маркетингологам доведеться підтримувати та покращувати поточні цифрові можливості, щоб зберегти напрацьовані досягнення. Найбільш актуальними аспектами маркетингової діяльності стануть: соціальна відповідальність у соціальних мережах; підтримка онлайн-репутації; управління веб-трафіком; інвестиції в чат-боти на основі штучного інтелекту.

Отже, сьогодні цифрові технології знаходяться в центрі уваги бізнесу, а цифровий маркетинг є незамінним інструментом в руках маркетингологів для впровадження інноваційних стратегій маркетингу в період пандемії. У той час як сфера маркетингу загалом зазнала значного негативного впливу, галузь цифрового маркетингу відчула величезне зростання. Covid-19 прискорив цифровий маркетинг і проклав шлях до подальшого його розвитку та вдосконалення.

Паласевич М.Б.

к.е.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Вашна Н.А.

студентка групи МН – 307Б

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

УПРАВЛІННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЄЮ В ІНТЕРНЕТІ

Управління ідентифікацією в Інтернеті (Online identity management, online image management, online personal branding, personal reputation management) – це набір методів для створення помітної присутності людини в Інтернеті.

Метою управління ідентифікацією в Інтернеті є:

- ✓ Збільшення кількості позитивних відгуків як про приватних осіб, так і компаній в Інтернеті;
- ✓ Створення Інтернет ідентичності, якщо присутність в Інтернеті мінімальна або її немає;
- ✓ Вирішення репутаційних проблем в Інтернеті (управління репутацією).

Управління ідентифікацією в Інтернеті можна використовувати на особистому та професійному рівні шляхом використання веб-присутності для залучення потенційних клієнтів. Процес управління ідентифікацією передбачає використання соціальних мереж, зокрема: Twitter, Facebook, Instagram Youtube, Snapchat та інші мережеві сервіси (пошукові системи, соціальну рекламу та ін.). Також важливими елементами даного процесу є збільшення аудиторії та отримання інформації про неї. Ефективність управління ідентифікацією в Інтернеті передбачає регулярне розміщення контенту (текст, зображення, відео, gif-ки, фото, 3D зображення) у всіх соціальних мережах. Дана технологія дає змогу визначити наявність контенту і реакцію на нього цільової аудиторії, разом з тим можна використовувати оманливу або перебільшену інформацію для маніпулювання нею.

Важливим аспектом процесу керування ідентифікацією в Інтернеті є покращення якості та збільшення трафіку на сайтах, які мають вміст,

пов'язаний з об'єктом. Інший аспект пов'язаний з управлінням враженнями, тобто процесом, за допомогою якого люди намагаються контролювати враження, які інші люди формують про них (онлайн-репутація).

Управління ідентифікацією в Інтернеті є ключем до успішного бізнесу та відносин з громадськістю. Присутність в Інтернеті є життєво важливою для цифрового світу, в якому ми живемо сьогодні. Багато роботодавців перевіряють обліковий запис у соціальній мережі свого кандидата, щоб зрозуміти, ким він є. Навіть після прийому на роботу компанії будуть постійно перевіряти обліковий запис, щоб забезпечити професіоналізм і конфіденційність компанії. Проте особи чи компанії, які хочуть сховатися від свого минулого, можуть використовувати інструменти управління ідентифікацією в Інтернеті для відновлення свого іміджу та редагування вмісту, який завдає шкоди їх авторитету та репутації.

Список джерел інформації:

1. Alharbi, M., & Hussain, F. K. A Systematic Literature Review of Blockchain Technology for Identity Management. In International Conference on Advanced Information Networking and Applications. 2022. p. 345-359.
2. VAN KNIPPENBERG, Ad. Strategies of identity management. In: Ethnic minorities. Garland Science. 2020. p. 59-76.

Паласевич М.Б.

к.е.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Павлеса Д.А.

студентка групи МП – 406Б

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Впровадження системного підходу до процесу планування починається з поділу планів на різні рівні та їх подальшу інтеграцію в одну систему планування.

Системний підхід передбачає як вертикальний так і горизонтальний розподіл планів. На практиці це означає що керівники вищої ланки відповідають за визначення перспектив підвищення економічного потенціалу підприємства, а менеджери, які відповідають за збір інформації допомагають формувати прогнози подальшого розвитку.

Розглядаючи організацію як відкриту систему, слід брати до уваги не тільки внутрішню організаційні системи, що включають: функціональні зв'язки між підрозділами; організаційну структуру; місію, цілі та політику організації, а також ряд інших систем зовнішнього середовища, які включають загальнополітичні, економічні, соціальні, культурні та інші умови, за яких працює підприємство. Таким чином, ефективне планування вимагає інформаційного забезпечення від кожної з цих систем і подальшу обробку цієї інформації в процесі складання конкретних планів.

Отже, багаторівнева система планування на підприємстві повинно включати такі плани:

- ✓ стратегічний план;
- ✓ середньострокові та короткострокові функціональні плани;
- ✓ оперативні плани.

Стратегічний план визначає способи підвищення потенціалу підприємства, тобто комплекс факторів які сприятимуть підприємству зайняти бажане місце в системі ринкової економіки. На нашу думку

стратегічний план підвищення економічного потенціалу підприємства повинен містити наступні складові:

1. Цілі та завдання розвитку підприємства;
2. Поточні операції та завдання довгострокового розвитку;
3. Стратегію підприємства;
4. Функціональні стратегії розвитку;
5. Пріоритетні проекти;
6. Опис зовнішніх операцій.
7. Капітальні вкладення та розміщення ресурсів.
8. Систему резервних стратегій.

Перераховані вище пункти не є обов'язковими частинами стратегічного плану підвищення економічного потенціалу підприємства.

Середньострокові та короткострокові функціональні плани розробляються відповідно до довгострокового прогнозу та стратегічного плану. Середньостроковий план містить точні цілі і характеристики, наведені у кількісному вигляді. Оперативні плани спрямовані на операційну діяльність.

Таким чином, елементи стратегічного планування підвищення економічного потенціалу підприємства реалізуються за допомогою середньострокових, короткострокових та оперативних планів. Крім того, запропонована система забезпечує взаємодію між її складовими, тобто кожен елемент поточного або середньострокового плану є близько пов'язаним з відповідним елементом стратегічного плану.

Список джерел інформації:

1. Бреус С.В. Стратегічне планування інноваційного розвитку промислового підприємства / С.В. Бреус, Л.О. Шатненко // Економіка і суспільство. – 2018. – № 18. – С. 292-301.
2. Сільченко І.А. Планування як визначна необхідність розвитку інноваційної діяльності підприємств / І.А. Сільченко, В.М. Архіпова // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. – 2017. – № 4 (40). – С. 63-67.
3. Чухрай Н.І. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства: підручник / Н.І. Чухрай, О.П. Просович. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 500 с.

Процишин О.Р.

к.е.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Крисак Р.П.

студент групи ЕК – 109М

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ПРОЄКТАМИ

У практиці управління, як на мікро-, так і на макрорівнях національної економіки за умов обмеженості ресурсів та невизначеності, з метою адаптування до ринкових змін стає все більш необхідним «проектний формат управління», який має обмеження у часі, вартості. Тому пошук шляхів удосконалення управління інвестиційними проєктами щоразу актуалізується для суб'єктів господарювання, які обрали стратегії сталого розвитку, прагнуть успішно функціонувати та розвиватися за умов нових викликів турбулентного середовища.

Проведений аналіз літературних джерел дав змогу виокремити наступні ключові напрями удосконалення для забезпечення ефективного процесу управління інвестиційним проєктом:

- **Інтелектуальний.** Швидка еволюція тенденцій, технологій та економічного простору обумовлює від керівного персоналу: бізнес-менеджерів та лідерів активного та безперервного оновлення своїх фахових компетенцій, практичних умінь та організаційних здібностей. Основними такими компетентностями є організаційна гнучкість, уміння правильно обирати варіант інвестиційного проєкту, навички міжособистісного комунікацій. Саме такі ключові фактори успіху презентує Інститут управління проєктами у своєму дослідженні «Pulse of the Profession 2020», розподіляючи їх питому вагу наступним чином: організаційна гнучкість – 35%, вибір правильних технологій для інвестування – 32%, забезпечення відповідних навичок – 31% [1].

Для цього потрібно підвищити вагомість людського фактора через поведінкові інструменти управління, у т.ч. через ефективну мотивацію з наданням права топ-менеджерам максимальної самостійності у прийнятті

управлінських рішень. Підвищувати ефективність комунікації команди доцільно шляхом створення віртуального проєктного офісу, комплексного інформаційного середовища, що особливо актуально на даний час у ситуації воєнного стану в Україні, яка зумовила здебільшого дистанційну роботу через різні платформи ZOOM, VIBER, WHATSAPP тощо.

- **Ресурсний.** Успіх у цьому напрямі залежить від наявності ресурсів для виконання роботи над проєктом. Постійний пошук джерел залучення інвестицій для фінансування проєктів на вигідних партнерських умовах є основною роботою для команди проєктних менеджерів. При цьому за наявності портфеля проєктів потрібно обирати найефективніший, як з точки зору прибутковості, так і поставленої мети проєкту. За даним напрямом важливо організувати інвентаризацію наявних та потенційних ресурсів з метою виявлення узгодження можливостей з стратегічними цілями, з подальшим ймовірним перерозподілом бюджету та ресурсів, а також провести оцінку можливих ризиків проєкту [2]. Щодо такого ресурсу як час, то з метою удосконалення управління доцільно застосовувати його чітке планування на всіх етапах інвестиційного проєкту.

Пошук джерел інвестування – це один бік удосконалення ресурсного напрямку управління інвестиційним проєктом. Інший бік – це формування фінансової підтримки команди проєкту, оскільки ефективна мотивація учасників проєкту – ще один шлях успіху. При цьому важливо враховувати індивідуальні особливості працівника, адже деякі люди прагнуть публічного визнання, а інші – бажають залишатися «за кадром».

- **Інноваційний.** Цей напрям передбачає впровадження інновацій на усіх стадіях інвестиційного проєкту. При цьому доцільно застосовувати різні відомі інструменти та системи гнучкого управління проєктами, такі як Waterfall, Kanban, Scrum, Agile та інші, перевагами яких є гнучкість прийняття управлінських рішень, забезпечення контролю їх виконання. Рішення повинні прийматися за системним підходом [3], використовуючи і нестандартні способи вирішення проблем.

- **Організаційний.** Ефективну організацію процесом управління інвестиційними проєктами слід будувати відповідно до стратегічно орієнтованої моделі управління інвестиційною діяльністю на засадах самоорганізації. Адже у сучасному інвестиційному менеджменті

мейнстрімом вважається узгодженість орієнтирів розвитку підприємств із прагненням працівників, їхньою здатністю до процесів самоорганізації та саморозвитку. На думку С. О. Бесараб [4] поєднання стратегічної орієнтації інвестиційного менеджменту та самоорганізації підприємства дають змогу використовувати зміни зовнішнього середовища для забезпечення конкурентних переваг підприємствам і зумовлюють синергетичний ефект. Використання принципів, методів, функцій, дотримання вимог чинного законодавства, оптимального співвідношення власного і позикового капіталу, врахування фактора часу та ризиків дозволить підвищити інвестиційну активність шляхом розвитку інвестиційного потенціалу.

Отже, основними напрямками удосконалення управління інвестиційними проєктами окреслено інтелектуальний, ресурсний, інноваційний, організаційний.

Список джерел інформації:

1. Udoagwu Kelechi. 4 Steps to More Effective Project Management. 2021. URL: <https://www.wrike.com/blog/4-steps-effective-project-management/>
2. Miller, J.. A proven project portfolio management process. Paper presented at Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, San Antonio, TX. Newtown Square, PA: Project Management Institute. 2002. URL: <https://www.pmi.org/learning/library/proven-project-portfolio-management-process-8503>
3. Присяжнюк О. Ф., Безименний С. В. Інноваційні рішення в управлінні інвестиційними проєктами. Економіка і суспільство. 2021. Вип. 29. URL: <http://www.economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/549/527>
4. Бесараб С. О. Управління інвестиційною діяльністю підприємств (за матеріалами металургійних підприємств України). Автореферат дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. н. за спец. 08.00.04 – Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). Київ. 2018. 22 с. URL: https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/35824/af_bes.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Процишин О.Р.
к.е.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Середня О.М.
вчитель економіки Дрогобицького ліцею

ВПЛИВ НАСЛІДКІВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА РОЗВИТОК НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Уперше інфекційне захворювання COVID-19 було виявлено у грудні 2019 року у Китайському місті Ухань. Швидке розповсюдження вірусу на решту частин світу призвело до того, що вже 11 березня 2020 року Всесвітня організація охорони здоров'я оголосила про початок пандемії COVID-19. З метою стримання поширення інфекції та захисту життя громадян країни запровадили карантинні обмеження, що мали вагомі наслідки для функціонування та розвитку національних економік. Вони включали в себе перехід більшості підприємств на дистанційний режим роботи, масковий режим, заборону та обмеження пересування поза країною та всередині неї, обмеження щодо використання громадського транспорту, перебування в громадських місцях, вимога вакцинації від COVID-19. Результати карантинних обмежень мали вплив на динаміку макроекономічних показників національної економіки:

1) **падіння обсягів ВВП.** Вже у першому кварталі 2020 року ВВП скоротився на 1,2% у порівнянні з аналогічним періодом 2019 року. Найбільшим було падіння ВВП на 11,2% у другому кварталі, оскільки тоді Україна перебувала у локдауні. Надалі карантинні обмеження почали послаблюватися, і як результат – темпи падіння ВВП сповільнилися. Якщо аналізувати окремі галузі економіки України, то попри загальну негативну тенденцію, спостерігаємо різні темпи зміни обсягів виробництва: найбільший спад виробництва має місце у сфері будівництва (16,4%), найменші втрати – у промисловості (4%) та роздрібній торгівлі (4,2%) [1].

2) **зниження обсягів транспортних перевезень.** При аналізі ринку вантажних та пасажирських перевезень спостерігаються подібні тенденції, як і в решті сферах економіки: починаючи з 2020 року – падіння обсягів вантажообігу на 14%, а пасажирообігу – на майже 54%. Після запровадження адаптивного карантину у травні 2020 року спостерігалось

поступове нарощування обсягів, як вантажних, так і пасажирських перевезень [2].

3) **зменшення обсягів діяльності у сфері туризму.** У 2020 році кількість колективних засобів розміщування (КЗР) скоротилася на 15%, а кількість осіб, що перебувала у КЗР – на 55%, у т. ч., кількість іноземців – на 73 % [3]. Кількість туристів, обслуговуваних туроператорами та турагентами у 2020 році зменшилася відносно 2019 року на 61%, а кількість іноземних туристів – на 58% [4]. Результатом зменшення обсягів туристичних потоків в Україну та з України стало зменшення кількості та вартості реалізованих туристичними операторами та турагентами туристичних пакетів (на 53%) [5].

4) **зменшення обсягів прибутків підприємств.** У великому бізнесі прибутки зменшились на 85%, середньому – 73%, а малі підприємства та мікропідприємства зазнали збитків – 25,5 млрд грн та 28 млрд грн відповідно. [6].

5) **збільшення чистого експорту.** У 2020 році порівняно з 2019 роком експорт товарів та послуг зріс з 1636,42 млрд грн до 1637,4 млрд грн, водночас спостерігаємо значне скорочення імпорту – на 13,7%. У результаті чистий експорт зріс з -318,18 млрд грн до -44,13 млрд грн [7].

6) **скорочення робочої сили, зменшення кількості зайнятих та зростання кількості безробітних.** Відтак у 2020 році рівень безробіття зростає на 1,3%, а за підсумками січня–вересня 2021 – до 9,6%. Слід зауважити, що найбільше рівень безробіття зріс у вікових групах 15–24 роки та 35–39 років (на 3,9% та 2,8% відповідно). Крім того, не всі особи, котрі не мають роботи, враховані у категорії безробітних. Особи, що не мають роботи і не зареєстровані в службі зайнятості відносяться до осіб, що не входять до складу робочої сили, кількість яких зросла у 2020 році порівняно з 2019 роком – з 14082,1 тис осіб до 14406,6 тис осіб [8].

7) **зниження рівня інфляції.** Рівень цін у 2020 році не зріс, а знизився на 5,2% відносно 2019 року [9].

8) **зростання доходів домогосподарств.** У 2020 році порівняно з 2019 роком доходи домогосподарств зросли на 2,6%, оскільки роботодавці підтримували фінансово тих працівників, яких було важливо утримати. Крім того, розміри пенсій не зменшилися, і саме зарплати і пенсії стали основними джерелами зростання наявних доходів [20].

9) **зростання дефіциту державного бюджету.** Якщо у 2019 році він становив 78,05 млрд грн, то вже у 2020 році – 217,1 млрд грн, а запланований показник, враховуючи тенденції, становив на 2021 рік 246,64 млрд грн. Як результат – накопичується і державний борг України. У 2020 році порівняно з 2019 роком його приріст склав 27,7 % – з 1998,3 млрд грн (50,3% від ВВП) до 2551,9 млрд грн (60,8% від ВВП), частка боргу у ВВП країни зросла на 10,5% [21].

10) **зміна структури витрат державного бюджету.** Аналіз видатків зведеного бюджету України за 2018–2021 р.р. вказує на суттєве зростання видатків на охорону здоров'я. У 2020 році їх приріст склав 37%, а у 2021 році – 19% [11].

Отже, розвиток національної економіки за умов впливу пандемії Covid-19 характеризувався такою динамікою макроекономічних показників у 2020 р. порівняно з 2019 р.:

- зменшилися – індекс фізичного обсягу ВВП України у середньому на 4,1%; обсяги виробництва товарів і послуг у галузях – будівництві, сільському господарстві, роздрібній торгівлі, туризмі, транспортній галузі; кількість суб'єктів господарювання у вразливих галузях, зокрема у туризмі; обсяги прибутків підприємств, незважаючи до якої групи за розміром вони відносяться; кількість робочої сили – на 2,4%, кількість зайнятих – на 4%, при цьому здебільшого населення у віці 15–24 роки та 35–39 років; імпорту – на 13,7; рівень цін – 5,2%;
- зросли – рівень безробіття на 1,3%; обсяг експорту; доходи домогосподарств – на 2,6%; обсяги видатків державного бюджету – на 20,05%, у т.ч. видатки на охорону здоров'я – на 36,9%.

Список джерел інформації:

1. Квартальні розрахунки валового внутрішнього продукту України за 2010–2020 роки. Статистичний збірник. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/pub_tlicat/kat_u/2021/zb/05/Zb_VVP_kv.pdf.
2. Вантажообіг за видами транспорту. Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
3. Колективні засоби розміщування. Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

4. Кількість туристів, обслугованих туроператорами та турагентами, за видами туризму (2000–2020). Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
5. Туристична діяльність в Україні. Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
6. Діяльність суб'єктів великого, середнього, малого та мікропідприємництва. 2020 рік. Статистичний збірник. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
7. Зовнішньоторговельний баланс України за 2005–2020 роки. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/eximp/>.
8. Робоча сила України. 2020 рік. Статистичний збірник. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/07/zb_r_s_2020.pdf.
9. Індeksi споживчих цін. 2020 рік. Статистичний збірник. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/03/zb_isc_20.pdf.
10. Структура сукупних ресурсів домогосподарств. Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
11. Бюджет України 2020. Статистичний збірник. URL: [https://www.mof.gov.ua/storage/files/2_Budget_of_Ukraine_2020_\(for_website\).pdf](https://www.mof.gov.ua/storage/files/2_Budget_of_Ukraine_2020_(for_website).pdf).

Процишин О.Р.

к.е.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Старосольський О.Р.

студент групи МН – 204Б

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ У ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД

Пандемія COVID-19 та зумовлена нею економічна криза стала для людства своєрідним попередженням щодо необхідності всебічної підготовки на випадок поширення пандемічних хвиль, екологічних та кліматичних загроз. Аналіз інформаційних джерел дає змогу окреслити такі тенденції у розвитку національної економіки у постковідний період.

1. Розвиток електронної комерції. Карантинні заходи щодо подолання пандемії, стали каталізатором стрімкого розвитку електронної комерції, надавши їй суттєву перевагу над офлайн-торгівлею. Пандемія показала, що торгівля онлайн може бути вирішенням проблем, як для споживача щодо купівлі товару, так і для малого бізнесу, підвищуючи його конкурентоздатність. Про ефективність онлайн-продаж свідчить інформація про темпи приросту продажів електронної комерції у різних країнах світу у 2020 році. Так, якщо в середньому по країнах Європи цей показник становив 13%, то в Україні – 45%. Як свідчать тенденції ведення бізнесу у світі за останні 5 років онлайн-рітейл щорічно зростає на 20%, тоді як торгівля офлайн – близько 3,5% [1]. Саме тому процес цифровізації роздрібної торгівлі – це той мегатренд, який матиме в Україні місце і надалі.

2. Застосування цифрового маркетингу у малому бізнесі. Суб'єкти малого підприємництва, адаптуючись до умов пандемії, стали активніше застосовувати інструменти цифрового маркетингу. Зокрема, застосування цифрового брендингу є важливим для пошуку нових проєктів, партнерів, споживачів [4]. Впровадження цифрових технологій у бізнес дасть змогу розширити цільову аудиторію, вийти на нові ринки, підвищити конкурентоспроможність.

3. Цифровізація освіти. Пандемія та відповідні обмежувальні заходи уряду України змусили освітян дуже швидко переформатуватися на онлайн-навчання, вчитися довелося водночас учням і вчителям. Коронакриза зумовила швидке перекваліфікування всіх педагогічних працівників, незалежно від їх особистої цифрової грамотності. На законодавчому рівні цей напрям розвитку освіти вже задекларований Міністерством освіти і науки у проєкті «Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року», яка містить стратегічне бачення цифрової трансформації освіти в Україні [5]. У 2021 році разом із Міністерством цифрової трансформації в Україні створено веб-платформу для дистанційного та змішаного навчання «Всеукраїнська школа онлайн». У межах програми «Ноутбук кожному вчителю» у 2021 році державою закуплено більше 60 тис ноутбуків і забезпечено таким чином технікою вчителів у 24 областях України. У вигідному становищі опинилися онлайн-платформи з вивчення різноманітних дисциплін. Загалом, ця сфера бізнесу є доволі перспективною і, на нашу думку, буде користуватися попитом і за сьогодишньої ситуації в Україні та світі.

4. Розвиток дистанційних форм зайнятості на ринку праці. Пандемія та карантинні обмеження дали поштовх розвитку нових форматів зайнятості у сфері послуг – віддалена і надомна робота. Звичайно, що не в усіх сферах її можна використовувати, але, наприклад, роздрібна торгівля, фінанси, страхування, ІТ, освіта – ті галузі, у яких віддалена робота матиме місце і надалі, що задекларовано на законодавчому рівні. Зокрема, у 2021 році Верховна Україна ухвалила закон, який легалізує дистанційну зайнятість українців. [6].

5. Зростання потреби в ІТ-фахівцях. Зважаючи на зростання цифровізації економіки України, роботодавці зацікавлені в розширенні кількості штатних одиниць з числа фахівців з автоматизації процесів, аналітиків інфобезпеки, спеціалістів з інтернет-управління обладнанням, розробників програм та мобільних додатків, фахівців з цифрової трансформації [7]. Крім того, роботодавець, обираючи сьогодні працівника, звертає увагу не лише на його професійні та особисті навички, але і на його цифрову грамотність.

6. Зростання безготівкових розрахунків. Так, за час локдауну 52% людей вперше замовили товар через інтернет. Пандемія стала поштовхом

для розвитку онлайн-інфраструктури банківських операцій. За даними MasterCard Україна увійшла в ТОП-10 країн за кількістю платежів за допомогою телефонів, смарт-годинників, браслетів. Кількість безготівкових операцій в Україні у 2020 році порівняно з 2019 зросла на 25%, а їх сума – на 22,8% [8]. Слід зауважити, що важливим наслідком зростання частки безготівкових розрахунків є зменшення тінізації економіки, що для України є дуже актуальним.

7. Розбудова цифрової інфраструктури. За даними Світового Банку, доступ до мережі інтернет в Україні протягом останніх років розвивався динамічно. В рейтингу мережевої готовності за 2020 рік Україна посіла 64 місце серед 134 країн світу, тоді як у 2010 році перебувала на 90 сходинці [9]. Для забезпечення доступу до високошвидкісного інтернету у всіх куточках України державі варто інвестувати в найсучаснішу цифрову інфраструктуру, зокрема в оптоволоконний зв'язок.

8. Перехід до вуглецево нейтральної економіки. Криза COVID-19 прискорила усвідомлення нагальної необхідності переходу до низьковуглецевої економіки на всіх рівнях влади. Зокрема, запланований у ЄС перехід до вуглецево нейтральної економіки до 2050 року передбачає впровадження мита на імпорт продукції, виробленої з високими викидами вуглецю для захисту національних виробників та запобігання екологічно «брудних» виробництв за кордон. Саме тому завданням української влади має бути не лише забезпечення умов для повернення людей до роботи у постковідний період, але і створення робочих місць у нових галузях низьковуглецевої циркулярної економіки (ефективніші будівлі, енергоефективне виробництво, створення критичної інфраструктури в громадах) [2, 3].

Отже, пандемія та карантинні заходи зумовили прискорення впровадження цифрової економіки у різних галузях, спричинивши позитивні тенденції розвитку електронної комерції, застосуванню цифрового маркетингу у малому бізнесі, цифровізації освіти, розвитку дистанційних форм зайнятості на ринку праці, зростанню потреби у ІТ-фахівцях, зростання безготівкових розрахунків, розбудові цифрової інфраструктури, перехід до вуглецево нейтральної економіки.

Список джерел інформації:

12. Двуліт З. П., Завербний А. С., Романюк А. О. Діджиталізація – дієвий інструмент антикризового розвитку бізнесу в умовах пандемії. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2021/7.pdf.

13. Територіальний вплив COVID-19: управління кризою та відновлення на різних рівнях влади. Реакція політики ОЕСР на коронавірус. URL: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-territorial-impact-of-covid-19-managing-the-crisis-and-recovery-across-levels-of-government-a2c6abaf/>

14. Україна після коронакризи – шлях одужання. Наукова доповідь. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-11/ukraina-pislya-koronakrizi_sait.pdf.

15. Кравченко А. В., Бойко В. В. Цифровізація туристичної галузі в пост-COVID-19 період. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2021/98.pdf.

16. Проєкт Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/konceptsiya-cifrovoyi-transformatsiyi-osviti-i-nauki-mon-zaproshuye-do-gromadskogo-obgovorennnya>.

17. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення правового регулювання дистанційної, надомної роботи та роботи із застосуванням гнучкого режиму робочого часу». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1213-20#Text>.

18. Трендвотчінг ситуації на ринку праці. Світ, Україна, Харків. Звіт за результатами Desk Search. URL: https://decentralization.gov.ua/uploads/attachment_data/file/845/Mapa_Profesiya.pdf.

19. Федішин М. П., Вовк М. М. Діджиталізація безготівкових розрахунків в умовах пандемії COVID-19. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/811>.

20. Конкурентноспроможність України 2020–2021. Інституційний огляд та ситуаційний аналіз. URL: <https://cip.gov.ua/services/cm/api/attachment/download?id=37433>.

ЕКОНОМІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ ПАНДЕМІЇ COVID-19

COVID-19 – інфекційне захворювання, спричинене коронавірусом SARS-CoV-2. Безпрецедентні карантинні заходи стали шокowymi з відповідними наслідками, як у національному, так і у глобальному масштабі через недооцінку масштабності загрози та неготовність економік до такого перебігу подій. Пандемія була визнана великим екзогенним шоком, що впливає на рівновагу сукупного попиту та сукупної пропозиції національних економік [1].

Аналіз літератури та інформаційних джерел дав змогу виокремити наслідки впливу пандемії COVID-19 та відповідно запроваджених карантинних заходів за наступними ознаками (рис.1.):



Рис. 1. Наслідки пандемії COVID-19

Джерело: складено автором

Незважаючи на який вид розглядати наслідки впливу пандемії, у цілому вони мають асиметричний характер.

До короткострокових наслідків **в економічній сфері** віднесемо:

1) **зменшення обсягів ВВП.** Так, у 2020 році світовий ВВП зменшився на 4,36% порівняно з 2019 роком [2];

2) **втрати у діяльності малого та середнього бізнесу.** Так, карантинні заходи призвели до зменшення кількості відвідувачів закладів харчування. Лише навесні 2020 р. у малому бізнесі України доходи зменшились на 25–50%. Станом на березень 2021 року кількість ресторанів в усьому світі скоротилася на 48,5%. Введені обмеження на подорожування призвели до того, туристична сфера зазнала величезних збитків, зокрема, світовий ринок подорожей і туризму у 2020 році втратив 100 мільйонів робочих місць у всьому світі, а загальний дохід галузі скоротився майже на 42,1% відносно 2019 року [2].

3) **зниження (уповільнення зростання) продуктивності праці.** У людей, які хворіли на коронавірусну хворобу тимчасово знижується працездатність у постковідний період, що позначається на зниженні продуктивності праці [3];

4) **зростання рівня безробіття.** Зменшення зайнятості, скорочення робочого часу, звільнення працівників призвели до того, у 2020 році в усьому світі було скорочено 8,8% робочого часу, що еквівалентне 255 млн робочих місць. Це у чотири рази більше, ніж було втрачено під час фінансової кризи 2008–2009 років. За оцінкою МОП найбільше втратили роботу працівники у країнах, що розвиваються, особливо у сфері неформальній зайнятості [4].

5) **зниження доходів населення та зростання заощаджень.** Зниження зайнятості та тривалості робочого часу призвело до різкого падіння трудових доходів. Щодо обсягів заощаджень, то спостерігається певна асиметрія. Наприклад, більше 20% респондентів у Мексиці, ОАЄ, Індії змушені були брати позики. У іншій частині населення – ситуація зворотна: через бездіяльність у бізнесі, з мотивів економії задля майбутніх витрат за умов невизначеності, обсяги заощаджень зросли. Зокрема, в Італії, яка у 2020 році чи не найбільше постраждала від пандемії, рівень заощаджень домогосподарств зріс на 15,2% [2];

6) **зростання дефіциту державного і місцевих бюджетів, державного боргу країни.**

7) *скорочення масштабів зовнішньої торгівлі, міграційних процесів*. Як результат, за підсумками 2020 року світова торгівля товарами скоротилася на 5,3%. Проте найбільш негативний вплив пандемії у світовій торгівлі мав місце у сфері туристичних послуг – обсяг зменшився на 63% [5];

8) *зміни у напрямках розвитку галузей*. У 2020 році відбувся великий прорив у розвитку електронної комерції, зокрема інтернет-торгівлі та логістики [6]. Карантинні обмеження надали неабиякий поштовх цифровізації економіки.

9) *поглиблення диспропорцій у структурі економіки*. Аналіз наслідків пандемії для різних галузей показує, що прибутки фармацевтичної промисловості, індустрії ігрових, освітніх та інших онлайн-додатків зростають на фоні великих збитків готельно-ресторанного бізнесу, туризму.

Наслідки впливу пандемії COVID-19 та запровадження карантинних заходів у **соціальній сфері** можуть мати не лише короткострокову дію, а й бути пролонговані на перспективу. Адже, відомо, що у довгостроковій перспективі безперервне поширення і повторні спалахи інфекційних захворювань призводять до скорочення тривалості життя населення, тим самим ще більше зменшуючи накопичення людського капіталу. Це явище особливо поширене в країнах з низьким рівнем доходу [4].

До короткострокових наслідків у соціальній сфері можна віднести: підвищення агресивності, конфліктів, насильства, порушень прав людини на роботі та в сім'ї. За даними соціологів, після локдауну у березні-травні 2020 році зросла кількість розлучень.

Згідно із звітом про глобальні ризики, підготовленим фахівцями Світового економічного форуму у 2021 році, пандемія COVID-19 негативно вплинула і на доступ до освіти. Згідно з дослідженнями освітніх нерівностей у Європі під час COVID-19 у половини з 21-єї досліджуваної країни учні з низьким соціально-економічним статусом мають удвічі менше шансів мати доступ до інтернету, ніж їхні однолітки із кращим матеріальним становищем [7].

Таким чином, пандемія COVID-19 та запровадження карантинних заходів спричинили асиметричний економічний та соціальний вплив на функціонування та розвиток національних економік по всьому світу. За

характером впливу – це здебільшого негативні наслідки для функціонування та розвитку національної економіки. Наслідки у довгостроковій перспективі ще вивчаються, але на думку вчених, окреслюється тренд стрімкого розвитку цифрофізації у всіх сферах економіки, як фактор економічного зростання, а також розвиток інтернет-торгівлі, зростання можливостей для віддаленої роботи, що безумовно мають позитивний характер впливу.

Список джерел інформації:

1. Батракова Т. І., Бондаренко А. Г., Міхайлуца М. К. Вплив карантинних обмежень на макроекономічні показники. Молодий вчений. № 3 (91). 2021 р. С. 335–340.
2. Федик М. В. Макроекономічні наслідки впливу пандемії covid-19 на світову економіку. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/7_2021/9.pdf.
3. Пандемія COVID-19 та економічне зростання: теорія та моделювання
URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2021.741525/full>.
4. COVID-19: Монітор МОП – 7-е видання. URL: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_766949/lang-en/index.htm.
5. Циган Р. М., Солодков Є. Д. Негативні чинники впливу кризи, спричиненої пандемією COVID-19, на малий та середній бізнес. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2021/78.pdf.
6. Двуліт З. П., Завербний А. С., Романюк А. О. Діджиталізація – дієвий інструмент антикризового розвитку бізнесу в умовах пандемії. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2021/7.pdf.
7. Територіальний вплив COVID-19: управління кризою та відновлення на різних рівнях влади. Реакція політики ОЕСР на коронавірус. URL: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-territorial-impact-of-covid-19-managing-the-crisis-and-recovery-across-levels-of-government-a2c6abaf/>.

СВІТОВИЙ РИНОК ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ПАНДЕМІЇ

Транспорт є ключовою сферою глобальної економіки, яка задовольняє життєву потребу суспільства у переміщенні пасажирів, робочої сили та товарів. Саме транспорт створює основу для ефективної зовнішньої та внутрішньої торгівлі, пасажирських та вантажних перевезень. Розширення масштабів світової торгівлі, пов'язане з поглибленням міжнародного поділу праці, привело до швидкого зростання ринку транспортних послуг, який тимчасово зазнав негативного впливу глобальної пандемії.

Економічний вплив COVID-19 на глобальну логістику, частка якої разом із транспортом складає від 10 до 12 відсотків світового ВВП, або понад 8 трильйонів доларів, найсильніше відчувається в країнах, чії ланцюги вартості тісно пов'язані з епіцентрами хвороби, оскільки збої в транспортних ланцюгах постачання впливають на виробничі вузли і спричиняють каскадний дефіцит продуктів, що ще більше посилюється через накопичення. Підраховано, що тільки в лютому 2020 року COVID-19 знищив світовий експорт на 50 мільярдів доларів [3].

Світова транспортна система виявилася однією з найбільш постраждалих сфер унаслідок пандемії COVID-19. В основі негативних наслідків лежать різні фактори: закриття державних кордонів, запровадження обмежень на переміщення пасажирів та товарів, розрив виробничо-збутових ланцюжків, зниження попиту та купівельної спроможності.

Ринок транспортних послуг базується на продажі транспортних послуг та супутніх товарів суб'єктами (організаціями, приватними підприємцями та товариствами), які перевозять вантажі та пасажирів з одного місця в інше за певну суму чи винагороду. Індустрія транспортних послуг включає установи, які надають послуги з переміщення пасажирів, товарів і матеріалів повітряним, залізничним, автомобільним, водним і трубопровідним транспортом. Ринок також охоплює надання складських послуг суб'єктами, які займаються експлуатацією складських приміщень

для товарів, охолоджених товарів та інших матеріалів. Ринок транспортних послуг сегментований на повітряний транспорт; загальний транспорт; трубопровідний транспорт; залізничний транспорт; транзитний та наземний пасажирський транспорт; вантажний транспорт; складування та зберігання, морський і водний транспорт [1, с. 23].

Зростання ринку транспортних послуг сприяє стабільному економічному зростанню, яке прогнозується в багатьох розвинених країнах і країнах, що розвиваються. Міжнародний валютний фонд (МВФ) прогнозує, що зростання світового ВВП складе 3,3% у 2020 році і 3,4% у 2021 році. Очікується, що відновлення цін на сировину після значного зниження в історичний період також сприятиме зростанню ринку. Також очікується стабільне зростання в країнах з розвинутою економікою протягом прогнозованого періоду. Окрім того, очікується, що ринки, що розвиваються, продовжуватимуть зростати дещо швидше, ніж розвинені ринки в прогнозований період. Очікується, що стабільне економічне зростання збільшить інвестиції на ринки кінцевих споживачів, тим самим стимулюючи ринок протягом прогнозованого періоду.

Таблиця 1

Провідні експортери транспортних послуг у світі за 2016-2020 роки (млрд. дол. США) [3].

Країна	2016	2017	2018	2019	2020
Європейський Союз (28)	349,3	397,6	441,3	401,0	345,4
Сполучені Штати Америки	84,6	86,5	92,3	91,1	56,7
Сінгапур	48,4	45,8	51,5	58,4	53,1
Китай	33,9	37,1	42,3	46,0	57,6
Японія	31,7	34,0	28,9	26,2	20,8
Республіка Корея	26,4	24,6	26,5	26,3	24,9
Об'єднані Арабські Емірати	25,5	27,9	28,3	28,9	16,6
Норвегія	15,4	15,1	20,2	20,8	15,0
Індія	15,2	17,0	19,0	21,1	20,8
Туреччина	13,0	15,1	17,6	25,3	14,3

Більшість країн світу за 2016-2020 рр. демонструють зростання обсягів експорту транспортних послуг. У 2019 році – ЄС, США, Японія, Республіка Корея, знизили експортний потенціал на ринку транспортних послуг. Водночас глобальна пандемія не вплинула на здійснення перевезень у Китаї, оскільки ще був відсутній негативний кумулятивний вплив в окремих секторах ринку транспортних послуг [4].

За прогнозами світовий ринок транспортних послуг зросте з 5482,12 млрд. дол. США у 2020 році до 6025,28 млрд. дол. США у 2021 році та млрд. дол. США у 2023 році. при сукупному річному темпі зростання (CAGR) у 9,9 - 10,0 %. Зростання в основному пов'язане з тим, що компанії перебудовують свою діяльність та відновлюються після впливу COVID-19, який раніше призвів до обмежувальних заходів, що передбачають соціальне дистанціювання, віддалену роботу та закриття комерційної діяльності, що призвело до операційних проблем. Очікується, що ринок досягне 8009,96 мільярдів доларів у 2025 році при CAGR 7% [6].

Азійсько-Тихоокеанський регіон був найбільшим на світовому ринку транспортних послуг, на нього припадало 32% ринку в 2020 році. Західна Європа була другим за величиною регіоном, на який припадало 29% світового ринку транспортних послуг. Участь Африки є найменшою на світовому ринку транспортних послуг.

Заходи національних урядів, спрямовані на стримування передачі інфекції, призвели до зниження економічної активності, оскільки країни перебувають у стані «блокування», що негативно впливає на бізнес протягом 2020 і 2021 років. Очікується, що ринок транспортних послуг відновиться від шоку упродовж прогнозованого періоду, оскільки це подія «чорний лебідь» і не пов'язана з поточними або фундаментальними слабкостями ринку чи світової економіки.

Сектор послуг глобального вантажного транспорту, розподілу та логістики (FTDL) включає перевезення автомобільним, залізничним, повітряним та морським транспортом. Ця галузь є інтенсивною капіталом і зайнятістю, і вона зумовлена тенденціями у світовій торгівлі. Вантажні перевезення та послуги становлять значний компонент загальних витрат у ланцюжку поставок для компаній при виведенні продукту на ринок. Інтенсивність конкуренції змінюється в залежності від сегмента галузі. Автомобільний транспорт є характеризується відносною легкістю доступу

на ринок і, як наслідок, високим рівнем конкуренції. Залізничі та порти, як природні монополії, менше схильні до прямої конкуренції. Цей сектор є важливим фактором економічного зростання. Якщо обсяг ринку транспортних послуг у 2017 році складав - 2,039 трлн. дол. США, то прогнозовано, що у 2022 році він вийде на цифру в 2,490 трлн. дол. США, а до 2025 року – 8,009 трлн. дол. США при CAGR 7,87% [2].

Аналізуючи регіональні аспекти функціонування ринку транспортних послуг, то у США він оцінюється у 1,7 трлн. дол. США у 2020 році. За прогнозами, Китай, друга за величиною економіка світу, досягне прогнозованого розміру ринку в 1,6 трлн. дол. США до 2027 року, відстаючи від CAGR 6,2 % за період аналізу з 2020 по 2027 рік. Серед інших географічних ринків, які заслуговують на увагу, є Японія та Канада, кожен з яких прогнозує зростання на 1% і 2,6% відповідно в період 2020-2027 років. У Європі, зокрема Німеччині зазначені темпи будуть приблизно на рівні 1,7% CAGR [5].

У глобальному сегменті вантажних перевезень США, Канада, Японія, Китай та Європа досягнуть 2,7% CAGR. Ці регіональні ринки, загальний обсяг яких становить 1,1 трлн. дол. США, у 2022 році досягнуть прогнозованого розміру 1,3 трлн. дол. США. Китай залишиться одним з найбільш швидкозростаючих у цьому кластері регіональних ринків. Очолюваний такими країнами, як Австралія, Індія та Південна Корея, ринок Азійсько-Тихоокеанського регіону, за прогнозами, досягне 1,1 трлн. дол. США до 2027 року, тоді як Латинська Америка зросте на 4% CAGR протягом аналізованого періоду [5].

Отже, світовий транспортно-логістичний сектор значно постраждав від пандемії. Водночас 2022 рік принесе відносне зростання для автомобільного транспорту, доставки та логістичних послуг. Очікується, що середні обсяги морської торгівлі будуть вищими, ніж їхній рівень до пандемії. Тарифи на контейнери залишаються відносно високими серед розтягнутих ланцюгів поставок, але ставки на танкери знизилися до рекордно низьких показників. Відновлення авіації та громадського транспорту буде триватиме роки, але навряд чи сектор повністю вийде на докризові позиції у найближчі п'ять років.

Список джерел інформації:

1. Григорак М.Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепція, методологія, компетентність : монографія. Київ : Сік Груп Україна, 2017. 513 с. [In Ukraine].
2. International Transport Forum. Key Transport Statistics offers preliminary 2021(2020 data) www.itf-oecd.org
3. Trade in commercial services 2020 // World Trade Organization [Електронний ресурс]. – [2021] – Режим доступу: http://wto.org/english/res_e/statis_e/its2013_e/its13_trade_category_e.pdf
4. UNCTAD (2020). Review of Maritime Transport 2020 (forthcoming). Geneva and New York.
5. UNCTAD. (2020b). International trade in services 2020 quarter 1. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/gdsdsimisc2020d5_en.pdf
6. Zhang, Y., Zhang, A., Wang, J.: Exploring the roles of high-speed train, air and coach services in the spread of COVID-19 in China. Transp. Policy 94, 34–42 (2020). <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.05.012>

Рибчук А.В.
дк.е.н., професор
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Садовий М.В.
студент групи МП – 406Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

НЕОБХІДНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ ПІДПРИЄМСТВА

В умовах жорсткої конкуренції автотранспортним підприємствам необхідно адаптуватися до динамічного стану ринку, досліджувати можливі сектори надання своїх послуг. В останні роки широко використовується в управлінні транспортними перевезеннями - концепція логістики. Логістика спрямована на зниження витрат, підвищення надійності, зменшення ризиків виробництва за допомогою узгодження та взаємної системної коригування планів та дій постачальницьких, виробничих та збутових ланок підприємства.

При використанні логістичного підходу до управління підприємством, а також його партнери розглядаються у якості єдиної економічної системи, що має на меті задоволення потреб споживачів найкраще. Управління цією системою здійснюється єдиним логістичним керівництвом, яке спрямовує діяльність системи для досягнення загальних системних цілей. Відмінність логістичного підходу до управління підприємством від традиційного полягає у розширенні та модифікації методологічної бази управління матеріальними потоками [1].

На сьогодні стає необхідним усвідомлення можливості використання логістичного підходу до управління автотранспортним підприємством, розроблених раніше та модифікованих методів та підходів з урахуванням змін, що відбулися. Автотранспортне підприємство як логістична система на мікро-рівні складається з підсистем, що мають відносини та зв'язки одна з одною, і забезпечує необхідну цілісність та єдність усієї системи. Відповідно до концепції логістики побудова логістичних систем має забезпечувати узгодження та спільне коригування планів та дій постачальницьких, виробничих та збутових ланок усередині підприємства

(системи), що зменшує можливість виникнення ризиків, властивих функціонуванню логістичної системи.

Застосовуючи логістичний підхід до управління діяльністю АТП можна відобразити його специфіку, яка полягає в наступному [2, с.115]:

- автотранспортне підприємство відрізняється від промислового своєю подвійною роллю у функціонуванні логістичних систем. З одного боку, АТП є елементом зовнішніх або інтегрованих мікро- та макро- логістичних систем, що забезпечує зв'язок між ланками логістичного ланцюга, а з іншого – споживачем окремих матеріальних потоків, кінцевою ланкою відповідного логістичного ланцюга;

- відмінність АТП від промислового підприємства полягає в тому, що процес виробництва та реалізації транспортної продукції збігається у часі та відповідно відсутнє складування готової транспортної продукції;

- транспортна продукція має характерні риси.

До основних особливостей цієї продукції відносяться [3, с. 41]:

- нематеріальність, тобто для споживача неможливо відчутти послугу як матеріальний об'єкт, він не може її бачити, чути, чіпати чи відчутти будь-яким іншим чином;

- неподільність – неможливість розриву зв'язку між послугою та тими, хто її здійснює;

- неоднаковість - немає двох однакових послуг, незалежно від того, що виконавець той самий;

- нетривалість – послуга не може зберігатися та використовуватися з відстроченням часу.

- нерівномірність у часі, що визначається сезонністю попиту послуги.

Отже, діяльність автотранспортного підприємства, як і будь-якого іншого господарюючого суб'єкта, схильна до невизначеності та ризику. Відповідно в АТП та інших економічних системах, необхідно активно управляти ризиками через використання переваг логістичного підходу.

Список джерел інформації:

1. Бойко Є.О. Логістичне управління підприємством – запорука його конкурентоспроможності / Є.О. Бойко // URL: <http://rtpp.com.ua/news/2014/02/19/5/3089.html>.

2. Карп І. М. Моделювання логістичних транспортних потоків // Економіка і регіон. Полтавський національний технічний університет ім. Ю. Кондратюка. – 2006. – № 5 (8). – с.114-117.

3. Павлов В.І., Бортнік С.М. Транспортно-логістичний комплекс регіону: інтеграційні процеси : Монографія / Відпов.редактор М.І. Долішній. – Луцьк : Надстир"я, 2005. – 256 с.

Сарахман Х.С.
студентка групи МП – 406Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Лапчук Я.С.
к.е.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ НА СУЧАСНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

В сьогоденнішніх умовах ринкової економіки провідні країни світу вважають головною умовою свого успіху використання науково обґрунтованої і ефективно реалізованої системи управління підприємством.

Система управління підприємством – це процес управління трудовими ресурсами і технічними засобами, як головними об'єктами управління організації для досягнення головної мети підприємства і забезпечення соціального внеску в суспільство. Головною метою, даної системи є забезпечення успішного функціонування організації, отримання прибутку і перспективи майбутнього існування[5].

В даний час підприємство само повинне визначати і аналізувати і прогнозувати характерні зміни зовнішнього середовища, асортимент продукції, здійснювати вплив на цінову політику, ринки збуту, постачальників тим самим вчасно реагувати і адаптуватися до прямих і непрямих факторів впливу. Тобто вище керівництво організації повинне зосередити свою увагу на стратегічному управлінні і знаходити нові, креативні, а головне раціональні управлінські ідеї розвитку компанії[1].

Для вдосконалення поточного стану системи управління персоналу, як важливого суб'єкта організаційної діяльності багатьох вітчизняних компаній варто запропонувати наступні заходи:

1. Модернізація процесу набору, відбору і навчання кадрового складу.
2. Періодичне вдосконалення кваліфікаційного рівня працівників.
3. Розробка і реалізація соціального пакету для працівника.
4. Підняття корпоративного духу.

6. Використання елементів 360-градусної методології оцінки персоналу.

Для формування конкретних конкурентних переваг потрібно активно вдосконалювати:

- внутрішній процес організації.
- постійну базу клієнтів та спрямовувати свій маршрут на співпрацю з іншими країнами.
- виробничу і науково-технічну базу із використанням передових технологій розвитку[2].

Дуже часто у вітчизняних компаніях відсутня функція планування, як основа функціонування підприємства, тим самим створюючи джерело всіх подальших проблем у роботі менеджера і організації. Тому важливим етапом роботи менеджера є розробка місії, оперативної, тактичної та стратегічної цілей та власного бачення курсу розвитку підприємства. Місія складає основу життєдіяльності компанії, а тому весь колектив повинен бути ознайомлений і розділяти таку позицію.

Для ефективної праці і розвитку організації в над конкурентному середовищі, важливо постійно змінюватися, займатися реконструкцією своєї діяльності та формувати кілька альтернатив управлінських рішень. Сюди відносять і співпраця між всіх підрозділів компанії, вдосконалення система мотивації співробітників і, звичайно ж, використання цифрових технологій у роботі.

Методи формування результатів і передання досвіду є типовими, а тому вимагають форматування в цифровому вигляді для швидкого звітування на потребу менеджера. Створення цифрової платформи оцінки результату діяльності підприємства дозволяє швидко приймати рішення, та представляти всю інформацію клієнтам, експертам компаній-виробників, онлайн-консультантам[4].

На рисунку 1 відображено структуру управління результатами діяльності організації, яка показує конкретні дії з відсутності програм підготовки та підвищення кваліфікації та системи матеріального стимулювання працівників.

Дана система управління є універсальною і включає комплекс процедур реалізації складових частин підвищення ефективності операційної діяльності підприємства. У подальшому перспективність

системи управління підприємством буде визначатися розробкою та формуванням нових методів, принципів і завдань управління заснованих на нових умовах зовнішнього впливу[3].



Рис. 1. Структура управління результатами діяльності підприємства

Список джерел інформації:

1. Побережець, О.В. (2016). Теоретико-методологічні та практичні основи дослідження адміністративної системи результатів діяльності промислового підприємства : монографія : монографія : монографія : монографія : монографія : монографія : монографія / . Херсон: Гринь Д.С.

2. Масленников, Є.І. (2015). Методологічні та практичні засади дослідження системи управління фінансовою стійкістю промислового підприємства / А.В. Одеса: Прес-кур'єр. (українською мовою)

3. Голов Р.С., Агарков А.П., Єрохін Є.А. (2013). Економіка і управління на підприємстві. Київ: Освіта. (українською мовою)
4. Герасимчук, В.Г. (2010). Стратегічне управління підприємством. Київ: КНЕУ. (українською мовою)/
5. Kuzmin O.Ye., Heorhiadi N.H. (2006) Formuvannia i vykorystannia informatsiinoi systemy upravlinnia ekonomichnym rozvytkom pidpriemstva: Monohrafiia [Formation and use of the information management system by the economic development of the enterprise: Monograph]. Lviv: “Lvivska politekhnikha” (in Ukrainian).

Стебельська К.В.
студентка групи ЕК – 213Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Солтисік О.О.
к.е.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ОСНОВНІ СКЛАДОВІ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Економічна безпека є важливою складовою успішного функціонування підприємства. Ця складова діяльності підприємства повинна бути надійною і враховувати всі аспекти, які є небезпечними зі сторони інших підприємств або економічних дій зі сторони держави.

Означенням, яке найповніше розкриває дане поняття можна вважати таке: «економічна безпека – це стан підприємства при якому підприємство ефективно використовує свої ресурси (ресурси капіталу, персоналу, інформації і технології, техніки, устаткування, прав) та існуючі ринкові можливості, що дає можливість запобігати внутрішнім і зовнішнім негативним впливам (загрозам) і забезпечити його тривале виживання і стійкий розвиток на ринку відповідно до обраної місії». До основних об'єктів економічної безпеки можна віднести різні громадські організації, підприємства, простих громадян. [1].

Забезпечення економічної безпеки є основною функцією діяльності керівництва, а саме прийняти міри щоб вберегти підприємство від негативних наслідків внутрішнього і зовнішнього середовищ. Перерахуємо основні небезпеки для діяльності підприємства:

- дії конкурентів та керівних органів держави;
- ситуація на ринку;
- застосування новітніх технологій [3].

Основою економічної безпеки підприємства є гарантія стабільності та високої ефективності сьогодні і в майбутньому.

Головними цілями економічної безпеки є:

- фінансова стійкість, незалежність;

- конкурентоспроможність, технологічна незалежність, високий рівень технологічного потенціалу;
- високий рівень фінансового, операційного та організаційного менеджменту;
- заходи екологічної безпеки для забезпечення зменшення шкідливого впливу виробництва підприємства на зовнішнє середовище;
- кваліфіковані дії юридичних осіб підприємства;
- кваліфіковані дії інженерів-програмістів, щодо захисту інформації, яка забезпечує стабільність роботи всіх відділів і підрозділів;
- кваліфіковані дії охорони, щодо забезпечення безпеки працівників та комерційних інтересів [2].

Щоб економічна безпека була якісною потрібно розробити методи, які проводять оцінку небезпеки всіх складових виробництва і прийняти заходи, які будуть протидіяти небезпеці.

Підсумовуючи вище сказане, можна зробити висновок, що економічна безпека підприємства – це захист і держави, і підприємства, і кожного громадянина, це методологія забезпечення стабільності, конкурентоспроможності, підвищення економічного розвитку та соціального захисту працівників.

Заходи економічної безпеки носять індивідуальний характер для кожного підприємства і залежні від наявності ресурсів, кваліфікації працівників, охоронних служб і юридичних осіб, досвіду роботи керівництва, гарантування безпеки ведення бізнесу.

Економічна безпека підприємства включає в себе :

Фінансову складову, яка є однією з найважливіших, так як несе відповідальність за фінансову стійкість і незалежність, інтелектуальну, кадрову, технологічну, правову, інформаційну, екологічну та силову складові.

Якщо рівень економічної безпеки на підприємстві на належному рівні, то всі проблеми можна ефективно вирішити, усунути негативний вплив внутрішнього і зовнішнього середовища, уникнути банкрутства, систематично проводити аналіз стану всіх видів ресурсів з використанням якісних методів. Найважливішим аспектом економічної безпеки є дотримання правових норм і ефективна діяльність юридичних осіб.

Список джерел інформації:

1. Кравчук А.Ю. Система управління методичним забезпеченням економічної безпеки на підприємстві / А.Ю. Кравчук. – Львів : Вид-во "СВІТ", 2008. – 136 с.
2. Лоханова Н. Система управління станом економічної безпеки підприємства: проблемні питання, концепція розвитку / Н. Лоханова // Економіст. – 2005. – № 2. – С. 52-56.
3. Основи створення комплексної системи економічної безпеки підприємства: теоретичний аспект. Джерело: Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Інформаційні ресурси. Наукова періодика України. Електронні наукові фахові видання. Автор: Коваленко К. В.

Цимбалюк Г.С.
к.е.н. ПрАТ «ВНЗ» МАУП
Стефанович Н.В.
магістрантка ПрАТ «ВНЗ» МАУП

СУЧАСНІ КАДРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ

Кадрові технології являють собою сукупність певних дій, прийомів, операцій по відношенню до статусу або характеристики персоналу [1].

За допомогою кадрових технологій визначається і рівень відповідності ділових, професійних та особистісних якостей службовців потребам організації та посади, що займається, і ефективність їх праці. Кадрові технології роботи з персоналом - це складний комплекс форм, засобів і методів впливу на персонал з метою досягнення необхідних результатів. Вони забезпечують затребуваність можливостей персоналу (управління кар'єрою), ротація кадрів, професійне навчання і т.д.

Стосовно сучасної системи публічного управління кадрові технології розуміються як комплекс завдань управління персоналом публічної служби. Досліджуючи проблему формування резерву управлінських кадрів відзначимо, що кадрові технології з формування кадрового резерву можна розглядати як сукупність послідовних заходів, що дозволяють отримати всебічну, достовірну, персональну, оцінну інформацію про людину; поточні та перспективні, кількісні та якісні характеристики складу персоналу; високі результати діяльності кожного фахівця, покликаних забезпечити ефективне управління професійними можливостями людини, включеного в кадровий резерв. Іншими словами, кадрові технології виступають засобом реалізації управлінських дій характеристиками персоналу з метою ефективного функціонування організації.

Це означає, що застосовувані кадрові технології не повинні порушувати права та особисту гідність людини. Дії по порядку їх застосування керівниками або фахівцями кадрових служб повинні бути строго регламентовані і, що важливо, зміст застосовуваних кадрових технологій має бути зрозумілим тому, по відношенню до кого вони застосовуються, тобто до публічних службовців. На думку ряду вчених і практиків публічного управління, з метою оновлення, змінності кадрів на

публічній службі використовуються, як правило, три великі групи сучасних кадрових технологій.

Перша група - це технології, що забезпечують отримання всебічної достовірної персональної інформації про людину. На практиці можуть застосовуватися різні методи отримання такої інформації, насамперед, методи оцінки: оцінка за біографічними даними; оцінка за результатами; атестація; кваліфікаційний екзамен; застосування методу зразка; тестування; особиста розмова; проведення групових дискусій. Застосування всіх перерахованих методів оцінки не є обов'язковим. У практиці роботи з персоналом на публічній службі при всьому різноманітті таких методів виділяють легітимні, що мають правову основу, наприклад, атестація, конкурсний відбір. претендентом перспектив стратегічного розвитку території.

Друга група - кадрові технології, що забезпечують потрібні для публічної освіти поточні і перспективні, кількісні і якісні характеристики складу персоналу. Серед них - технології відбору та формування резерву з використанням конкурсної технології.

Третю групу складають технології, що дозволяють отримати максимальні результати діяльності публічного службовця. Сюди слід зарахувати технології підбору персоналу, ротацію, управління кар'єрою, професійно-кваліфікаційний розвиток.

Одним з найважливіших завдань на шляху до інноваційного соціально орієнтованого розвитку України є розробка та впровадження інноваційних технологій роботи з персоналом у всіх галузях економіки та соціальної сфери. Тому важливими напрямками наукових досліджень є, по-перше, формування цілісних уявлень про інноваційні процеси в рамках кадрових технологій, що застосовуються в органах влади, та, по-друге, розробка узагальнених методологічних підходів до розроблення та просування інновацій в управлінні персоналом органів державної влади.

Один з найбільш бурхливих напрямків у вдосконаленні кадрових технологій в органах публічної влади пов'язаний з використанням інформаційних систем. Автоматизовані інформаційні технології управління кадрами - це сукупність методів та програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує збирання, обробку, зберігання та транспортування інформації з кадрів з метою

зниження трудомісткості процесів використання інформаційного ресурсу, а також підвищення їх ефективності, надійності та оперативності [2].

На публічній службі застосування сучасних кадрових технологій є необхідністю, оскільки тут людина грає найважливішу роль, і від того, наскільки ця людина буде відповідати професійним та особистісним якостям публічного службовця, залежить якість наданих державою послуг, а також якість життя населення загалом.

Список джерел інформації:

1. Тартигашева Г.В. Механізми регулювання кадрових процесів та відхилень в органах державної влади // Державна служба: проблеми становлення та розвитку. К., 2001. – С.217.

2. Публічне управління та сучасний менеджмент в інформаційному просторі : колективна монографія / за ред. Михайловської О.В. Київ : Кондор, 2019. – 188 с.

Шкікавий В.М.
студент групи МІД – 203М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Каспшик А.
доктор, декан
Державної вищої школи ім. проф. Станіслава Тарновського в Тарнобжегу

Скотний П.В.
к.е.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

Інформаційна система управління (Management information system) – це інформаційна система, яка використовується для прийняття рішень, а також для координації, контролю, аналізу та візуалізації інформації на підприємстві. Вона забезпечує збір та аналіз даних з усіх підрозділів підприємства та надає можливість використовувати їх менеджменту у впорядкованій формі.

Інформаційні системи управління можуть використовуватися на будь-якому рівні управління. Рішення про те, які системи впроваджувати, як правило, покладається на керівників інформаційних служб і технічних директорів. Ці співробітники, як правило, відповідають за загальну технологічну стратегію організації, включаючи оцінку того, як нові технології можуть допомогти їхній організації.

Інформаційні системи управління використовуються менеджерами середнього та оперативного рівня для використання даних в прийнятті управлінських рішень та формуванні звітів.

В залежності від виду діяльності, розміру та специфіки підприємства використовуються різні інформаційні системи управління, які можуть бути інтегровані або функціонувати в межах підрозділу.

Основними видами інформаційних систем управління є:

✓ *Системи підтримки прийняття рішень* (Decision support systems) – це комп'ютерні програмні додатки, які використовуються середнім і вищим керівництвом підприємства для збору інформації необхідної при вирішенні поточних задач і прийнятті управлінських рішень;

✓ *Інформаційна система для керівників* (Executive information system) – це інструмент звітності, який забезпечує швидкий доступ до зведених звітів, які надходять з усіх рівнів компанії та відділів, таких як бухгалтерія, відділ кадрів та інших підрозділів підприємства;

✓ *Маркетингові інформаційні системи* (Marketing information systems) – це управлінські інформаційні системи, розроблені спеціально для управління маркетинговими аспектами бізнесу;

✓ *Інформаційні системи бухгалтерського обліку* (Accounting information systems) – це системи збору, зберігання та обробки фінансових та бухгалтерських даних. Вони розроблені для підтримки всіх бухгалтерських функцій, включаючи аудит, фінансовий облік і звітність, управлінський облік та податкові послуги. Отримані фінансові дані (звіти) можуть використовуватися як керівництвом в межах підприємства так і ззовні іншими зацікавленими сторонами: податковими органами, інвесторами, кредиторами, тощо;

✓ *Системи управління людськими ресурсами* (Human resource management systems, Human resources information system or Human capital management) – це одна з форм програмного забезпечення яка поєднує ряд систем і процесів для забезпечення легкого управління людськими ресурсами, бізнес-процесами та даними для поєднання ряду необхідних кадрових функцій, таких як зберігання даних про співробітників, управління заробітною платою, підбір персоналу, адміністрування пілг, відвідування робочого часу, управління продуктивністю співробітників, а також відстеження компетенції та записів про навчання;

✓ *Системи автоматизації офісу* (Office automation) – призначена для оптимізації та автоматизації офісних процедур: збору, зберігання, маніпулювання та передачі офісної інформації, необхідної для виконання основних завдань;

✓ *Системи планування ресурсів підприємства* (Enterprise resource planning) – це інтегроване управління основними бізнес-процесами які підприємство може використовувати для збору, зберігання, керування та інтерпретації даних. Дані системи облікують ресурси: грошові кошти, сировину, виробничі потужності і зобов'язання: замовлення на закупівлю, нарахування заробітної плати, що полегшує потік інформації між усіма бізнес-функціями та керує зв'язками із зовнішніми зацікавленими

сторонами, а також об'єднує різноманітні організаційні системи та сприяє безпомилковим транзакціям, тим самим підвищуючи ефективність організації. Можуть бути локальними або хмарними.

Використання інформаційних систем управління у корпоративних умовах дозволяє менеджерам шляхом надання своєчасної та відповідної інформації приймати ефективні рішення протягом більш короткого періоду часу. Ефективність роботи підприємства, сьогодні передбачає швидкий доступ до актуальної корпоративної інформації, що забезпечується інтеграцію різних інформаційних систем управління.

Список джерел інформації:

1. Hendriyati P., Agustin F., Rahardja U., Ramadhan T. Management Information Systems on Integrated Student and Lecturer Data, APTISI Trans. Manag., vol. 6, no. 1, pp. 1–9, 2022.

2. Carnicky S., Skotnyy P., Krupa K.W. Business Intelligence: Theory and Practice // Rzeszow; Końice: Faculty of Economy University of Rzeszow: The Faculty of Business Economics Końice, 2011. 489 p. ISBN 978-83-7338-692-1.

3. Орлова Н. С. Впровадження інформаційних технологій в систему корпоративного управління. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. – 2017. – Вип. 3. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2017_3_27.

Borowska M.

Dr habilitowany profesor uczelni

Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych Państwowa Uczelnia Zawodowa
im. prof. Stanisława Tarnowskiego w Tarnobrzegu

WYBRANE METODY I TECHNIKI BADAWCZE – UJĘCIE TEORETYCZNE

Wprowadzenie

Celem publikacji jest zaprezentowanie przeglądu wybranych metod i technik badawczych wraz z ich podziałem i krótką charakterystyką. Naukowe metody badawcze to całokształt narzędzi i celowych czynności poznawczych prowadzących do osiągnięcia postępu wiedzy i dochodzenia do prawdy oraz jej prezentowania wraz ze sposobami zdobywania materiału badawczego [6]. Szczegółowe techniki badawcze są specyficzne dla każdej gałęzi nauki [1]. Klasycznie naukowe metody badawcze dzielimy na: jakościowe, ilościowe oraz eksperymentalne. Techniki badawcze to: sondaże, wywiady, obserwacja, eksperyment i analiza przypadków.

Metody jakościowe

Są to metody badawcze (w naukach przyrodniczych, ścisłych i humanistycznych), w których nie stosuje się opisu liczbowego charakteryzującego badane zjawisko lub obiekt badań [2]. Celem ich jest uzyskania "dobrej" jakości informacji, poszerzenie stanu wiedzy o badanym zjawisku. Badane zjawisko lub obiekt badań charakteryzuje się w sposób opisowy [6]. Istnieje wiele technik jakościowych, takich jak: wywiady indywidualne, grupowe, obserwacja, studium przypadku, burza mózgów, pytania otwarte w ankietach, panele, obserwacje.

Metody ilościowe

To metody badawcze, w których określa się parametry liczbowe charakteryzujące badane zjawisko lub obiekt badań [10.]. Celem ich jest ilościowy opis stanu zjawisk, ustalenie charakteru i natężenia powiązań między zjawiskami, badanie dynamiki zjawisk (analiza statystyczna, matematyczna, modelowanie ekonometryczne). Oto etapy ilościowego badania zależności między zjawiskami ekonomicznymi: projektowanie i organizacja badania, pomiar i opis statystyczny, modelowanie ekonometryczne, wnioskowanie statystyczne w przypadku badania częściowego (na podstawie próby) oraz wykorzystanie w badaniach operacyjnych zbudowanego modelu do analizy

ekonomicznej i prognozowania – przez decydentów w procesach decyzyjnych [7].

Metoda reprezentacyjna

Specyficzną metodą badawczą jest metoda reprezentacyjna, w której na podstawie wybranej w sposób losowy części zbiorowości (próby) wnioskujemy o całości. Struktura próby musi być możliwie najbardziej zbliżona do struktury zbiorowości generalnej [3]. Jednostki statystyczne mogą być wybrane do próby dwoma sposobami. Jeden to wybór przez *losowanie*, a więc *wybór przypadkowy*, dający każdej jednostce badanej zbiorowości takie same szanse wylosowania do próby [8]. Drugi sposób to *celowa selekcja (dobór celowy)*. W tym przypadku w sposób świadomy, tj. oparty na jakimś wstępnym rozeznaniu zagadnienia, typuje się pewne jednostki do próby, a inne nie.

Metody eksperymentalne

To wykonywanie działań powodujących określone reakcje i zjawiska wraz z ich obserwacją w badanych obiektach, np. eksperymenty laboratoryjne, terenowe. Dzięki eksperymentom powstała większa część odkryć w fizyce, chemii, biologii i innych dziedzinach naukowych [6]. Wyróżnia się następujące rodzaje eksperymentów: pozytywny – potwierdzający przyjętą hipotezę, negatywny – negujący postawioną hipotezę, krzyżowy – dotyczy eksperymentu, który zakłada, że jedna z dwóch rywalizujący ze sobą hipotez w wyniku eksperymentu zostanie potwierdzona, natomiast druga zostanie zakwestionowana.

Metody prognostyczne – jako metody mieszane

Poza podziałem naukowych metod badawczych na jakościowe, ilościowe i eksperymentalne, można jeszcze spotkać metody mieszane, przykładem, których są metody prognostyczne [7]. Dzielą się one na: metody matematyczno-statystyczne (ilościowe) – oparte na modelu deterministycznym lub ekonometrycznym oraz metody nie matematycznie (jakościowe) – ankietowe, intuicyjne, kolejnych przybliżeń, ekspertyz, delficka, refleksji, analogowe i inne.

Oto niektóre techniki predykcji: na podstawie trendu, na podstawie modelu ekonometrycznego, na podstawie szeregów czasowych oraz metody: naiwne, średniej ruchomej, heurystyczne, a także prognozowanie analogowe i scenariusze [4].

Zastosowanie metod badawczych w procesie podejmowania decyzji

Szczególnie istotną rolę naukowe metody badawcze odgrywają w badaniach operacyjnych. Jest to teoria podejmowania decyzji wykorzystując metody ilościowe: matematyczne i statystyczne do wyznaczania optymalnych rozwiązań różnych problemów w wielu dziedzinach działalności człowieka (np. technicznych, ekonomicznych i związanych z zarządzaniem) z zastosowaniem technik komputerowych [9.]. Badania operacyjne jest to więc zespół modeli i metod poszukiwania optymalnych rozwiązań ze względu na preferencje decydena [5].

Są one związane z programowaniem matematycznym. Programowanie matematyczne –zajmuje się główną konstrukcją i analizą algorytmów rozwiązywania problemów optymalizacyjnych wykorzystywanych w procesie podejmowania decyzji.

Lista wykorzystanych źródeł:

1. Apanowicz J.: Metodologia ogólna, Wyd. Diecezjalne, Pelplin 2002.
2. Babbie E.: Badania społeczne w praktyce, WNPWN, Warszawa 2019.
3. Borowska M.: Narzędzia statystyczne i ich zastosowanie w pracach dyplomowych studentów, Wyd. PUZ, Tarnobrzeg 2021.
4. Cieślak M.: Prognozowanie gospodarcze, WNPWN, Warszawa 2017.
5. Gruszczyński M., Kuszewski T., Podgórska M.: Ekonometria i badania operacyjne, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2014.
6. Hajduk Z.: Ogólna metodologia nauk, Wyd. KUL, Lublin 2011.
7. Nowak E.: Zarys metod ekonometrii, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2004.
8. Pułaska-Turyna B.: Statystyka dla ekonomistów, Difin, Warszawa 2011.
9. Sikora W.: Badania operacyjne, PWE, Warszawa 2018.
10. Zając K.: Zarys metod statystycznych, PWE, Warszawa 2004.

J. Biedas
Mgr PUZ Tarnobrzeg

P. Skotny
Doc. dr.

Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny im. Iwana Franki

K. W. Krupa
Prof. KPU Krosno

PRODUKCJA 4.0 i MODELE DYSKRYMINACYJNE

Wyzwania produkcji 4.0

Jeszcze dziś wielu zadaje sobie pytanie czy, *Produkcja 4.0 to qualunguismo technologii czy jedynie pojedyncze zmiany w sposobach zarządzania produkcji?* Powszechna opinia, z którą większość się zgadza, jest to czwarta rewolucja przemysłowa produkcji. Jest koncepcją dotyczącą wykorzystania automatyzacji wytwarzania oraz przetwarzania i wymiany danych, a także wdrażania różnorodnych nowych technologii pozwalających na tworzenie tzw. systemów cyber-fizycznych produkcji. Jest to zwykle zazwyczaj innowacyjna, a nawet inteligentna zmiana sposobów nowoczesnego wytwarzania wyrobów, głównie rynkowych. Dotyczy ona także digitalizacji produkcji, gdzie urządzenia i systemy technologiczne są ze sobą skomunikowane, w tym poprzez Internet, oraz gdzie analizowane są duże ilości danych produkcyjnych (jezioro danych). Wobec powyższego współczesne rozwiązania dotyczące Produkcji 4.0 stanowią więc megadeal obejmujący szereg nowych technologii – m.in. blockchain, Internet Rzeczy, chmury obliczeniowe, analizę Big Data, sztuczną inteligencję, a także druk przyrostowy, rzeczywistość rozszerzoną i roboty współpracujące np. coboty. Kolejnym wymiarem Produkcji 4.0 jest analiza atrybucyjna związana z zarządzaniem, działalnością organizacji oraz łańcuchem tworzenia wartości. W szczególności następuje tutaj zmiana podstawowej architektury systemów zarządzania produkcją i przechodzenie z procesów liniowych oraz tradycyjnej piramidy systemów zarządzania produkcją na sieć połączeń i produkcję nieliniową. Połączenie wcześniej wymienionych innowacji z nowymi możliwościami w zakresie sztucznej inteligencji może w efekcie doprowadzić do targetowych zmiany sposobów zarządzania wytwarzaniem, gdzie systemy działały będą w sposób wysoce autonomiczne, dynamicznie zmieniające swoją strukturę i funkcje w obrębie globalnym, wykorzystując obecne chmury danych, a również szczególnie topowe łańcuchy

bloków. Scharakteryzowane zjawiska pozwalają obecnie na zmianę paradygmatu rozwiązań biznesowych, dając możliwość produkcji elastycznej, wysoce spersonalizowanej i jednocześnie efektywnej kosztowo znacząco ułatwiając firmom tzw. thrive. Produkcja 4.0 stanowi w tej sytuacji element większego megatrendu, którym jest transformacja cyfrowa i aktywność Smart Faktory czyli „inteligentnej fabryki”. Tego typu stargetowy podmiot gospodarczy bazuje głównie na systemach cyber-fizycznych, ich integracji z wykorzystaniem przemysłowego Internetu Rzeczy oraz nowych metodach organizacji produkcji. Te trigery umożliwiać mogą wysoki poziom personalizacji produktów oraz prowadzenie procesów wytwarzania przy niewielkim udziale pracowników. Przykładem praktycznym koncepcji Przemysłu 4.0 jest zastąpienie tradycyjnego, taśmowego montażu elementów urządzeń na linii produkcyjnej, systemem składającym się z autonomicznych wózków transportowych, które przewożą montowane podzespoły do odpowiednich gniazd produkcyjnych, czyli wykorzystują nowy mind mapping. Zastosowanie tagów RFID umieszczonych na wytwarzanych produktach pozwala na automatyczny dobór narzędzi przez obrabiarek i wykonywanie operacji wymaganych indywidualnie dla danych wyrobów (dla każdego innych). Pozwala to na pełną personalizację produkcji i zmniejszenie minimalnej wielkości partii produkcyjnej (tzw. lot size) nawet zazwyczaj do jednej sztuki, czego oczekują zwykle przedstawiciele pokolenia IGen. Innym przykładem jest zastosowanie technologii przemysłowego Internetu Rzeczy i wdrożenie w zakładzie sieci czujników bezprzewodowych służących do monitorowania produkcji oraz zużycia energii przez maszyny i instalacje technologiczne, co może eliminować VUCA. Pozyskując z nich dane i korzystając z odpowiedniego oprogramowania analitycznego, możliwa jest optymalizacja produkcji – zarówno w obrębie zakładu, jak też tworzenie benchmarków wydajnościowych dotyczących wszystkich jednostek produkcyjnych firmy na świecie.

Dziś więc kreatywni inżynierowie 5.0, co potwierdzają eksperci a3.ai.com, utożsamiają tematykę inteligentnej produkcji przede wszystkim ze sprawnością operacyjną – i to w różnych jej aspektach¹. Podejście takie znajdujemy we

¹ Perspektywa (konieczność) transformacji zawodu inżyniera i przejęcia roli przywódcy zmian jest bardziej oczywista dla przedstawicieli tego zawodu z krótszym stażem pracy. Wśród najmłodszych respondentów odsetek spodziewających się ewolucji profesji inżyniera wyniósł aż 84%. Jednak także dla inżynierów z

wnioskach raportów Smart Industry Polska przeprowadzonych przez firmę Siemens². Najwięcej odpowiedzi na pytanie o to, czym jest dla respondentów wymienione hasło, dotyczyło:

- Efektywności w zarządzaniu produkcją, co obejmuje wykorzystanie inteligentnych urządzeń i nowych technologii;
- Możliwości optymalizacji kosztów produkcji;
- Elastycznego reagowania na potrzeby klientów, w tym optymalizacji procesów zgodnie z zamówieniami klientów;
- Nowoczesnej komunikacji, która obejmuje również wymianę informacji bezpośrednio z odbiorcami produktów.

Zdecydowana większość inżynierów jest zdania, że kadra techniczna powinna przyjąć na siebie odpowiedzialność związaną z rolą lidera zmian w przedsiębiorstwach produkcyjnych – wynika z badania Smart Industry Polska (SIP). Broni się również opinia, iż pracownicy małych i średnich przedsiębiorstw przemysłowych wykonujących zawód inżyniera powinni nadawać ton przemianom wspierającym konkurencyjność ich firmy na rynku.

Smart Industry w firmach krajowych

W badaniu przeprowadzonym przez firmy Siemens oraz MillwardBrown do znajomości koncepcji Smart Industry przyznało się jedynie 25% reprezentantów krajowych przedsiębiorstw produkcyjnych. Jednocześnie znacznie wyższy odsetek osób zadeklarował, że w ich organizacjach wykorzystywane są technologie i rozwiązania, które stanowią elementy składowe inteligentnych fabryk.

Dziś Industry 4.0 jako czwarta rewolucja przemysłowa, towarzyszy nam już w postaci licznych inteligentnych czujników, rozbudowanej komunikacji i przetwarzania danych w chmurze. Tworzony na ulepszeniach wnoszonych do produkcji przez komputery, Przemysł 4.0 usprawni produkcję dzięki Przemysłowemu Internetowi Rzeczy (IIoT) i innych najnowocześniejszych technologii. Mimo, że celem tej cyfrowej transformacji jest zwiększenie wydajności produkcji, wielu właścicieli firm odczuwa niepokój związany z nowymi wyzwaniami Industry 4.0. Inteligentna produkcja wnosi jednak ze

dłuższym stażem, zmiana w kompetencjach łączących się z zawodem inżyniera wydaje się być nieuchronna (65% wskazań).

² <https://new.siemens.com/pl/pl/o-firmie/aktualnosci/raport-smart-industry-polska-2019.html>

sobą wiele korzyści. Oto, co trzeba wiedzieć, aby doskonale radzić sobie w następnej fazie przemysłu.

Konwergencja IT/OT i Przemysł 4.0

W przeszłości w organizacjach produkcyjnych technologia informatyczna (IT) i technologia operacyjna (OT) działały niezależnie od siebie. IT wykorzystywano głównie do wsparcia zarządzania i zaplecza administracyjnego, podczas gdy OT, obejmująca wszystkie urządzenia i zasoby zaangażowane w produkcję, kontrolowała maszyny i sprzęt w hali produkcyjnej bez dostępu do informacji z pozostałych części organizacji. Obecnie efekty rozwoju Przemysłu 4.0, takie jak Internet Rzeczy (IoT), doprowadziły do konwergencji systemów IT i OT, która otwiera zupełnie nowe możliwości w dziedzinie bardziej inteligentnej produkcji i ujednoliconego zarządzania działalnością. Gdy systemy OT działały niezależnie od IT, maszyny były programowane do wykonywania wysoce wyspecjalizowanych zadań – i tylko tych zadań. Taka konfiguracja zmienia się w Industry 4.0, ponieważ inteligentne maszyny wykorzystują dane pochodzące z różnych źródeł w celu dostosowania procesów produkcyjnych do zmieniających się warunków, pozwalając na osiągnięcie wielu możliwości, jakich oczekuje się od inteligentnej fabryki – automatycznych korekt, inteligentnego kierowania zamówieniami, widoczności w całej organizacji, predykcyjnej konserwacji i innych.

MODELE DYSKRYMINACYJNE – wyniki empirycznych badań³

Analiza wskaźnikowa, którą posłużono się w ocenie sytuacji finansowej przedsiębiorstwa pozwoli na weryfikację jej kondycji i aktywności finansowej. W tym celu posłużono się zbiorem typowych, najpopularniejszych wskaźników płynności, rentowności, sprawności działania i zadłużenia. Obliczone wskaźniki następnie porównano do innego przedsiębiorstwa z branży przemysłu elektromaszynowego, aby dokładniej przedstawić sytuację Zakłady Automatyki Polna SA. Dane do zrealizowania oceny wskaźnikowej zostały uzyskane ze sprawozdań finansowych Zakładów Automatyki Polna SA a także danych finansowych firmy Hydrotor SA.

³ BIEDAS J. *OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI*. PUZ 2020.
Na prawach zastrzeżonych.

Firma do której porównano wyniki badanego przedsiębiorstwa to Hydrotor SA, która jest polską firmą specjalizującą się nie tylko w produkcji oraz regeneracji elementów hydrauliki siłowej ale także w obróbce elementów wielkogabarytowych⁴. Hydrotor to producent nowoczesnych rozwiązań hydrauliki siłowej, mających zastosowanie w rolnictwie oraz przemyśle. Zgodnie z zasadą wskaźniki rentowności oraz sprawności działania obliczane są za pomocą przeciętnych danych. Dane pochodzące z bilansu uśrednia się, dodając ich wartość z końca poprzedniego roku obrotowego do ich wielkości z końca roku obrotowego. Następnie, otrzymaną sumę dzieli się przez dwa.

Porównawczą analizę płynności między badanymi przedsiębiorstwami za lata 2016-2018 zawiera tabela 1.

Tabela 1.

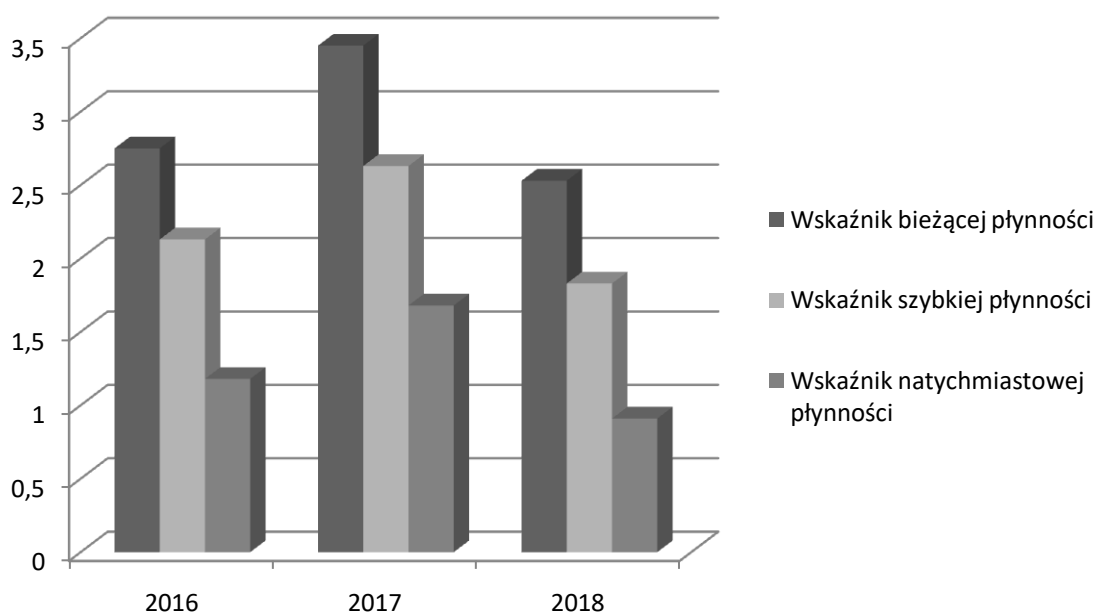
Wskaźniki płynności finansowej Zakłady Automatyki Polna SA oraz Hydrotor SA

Wskaźniki płynności finansowej						
Wyszczególnienie	Zakłady Automatyki Polna SA			Hydrotor SA		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Wskaźnik bieżącej płynności (ang. Current ratio, CR)	2,75	3,45	2,53	2,80	2,57	3,37
Wskaźnik szybkiej płynności (ang. Quick ratio, QR)	2,13	2,63	1,83	1,50	1,36	1,24
Wskaźnik natychmiastowej płynności (wypłacalności gotówkowej)	1,18	1,68	0,91	0,41	0,57	0,22

Źródło: BIEDAS J. OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

Wykres 1 prezentuje analizę płynności za lata 2016-2018 Zakłady Automatyki Polna SA.

⁴<http://www.hydrotor.pl/>, data dostępu: 04.05.2020r.



Wykres 1. Wskaźniki płynności Polna SA

Źródło: BIEDAS J. *OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI*. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

W przedsiębiorstwie Zakłady Automatyki Polna SA w roku 2016 aktywa obrotowe pokrywają zobowiązania bieżące 2,75 razy, w roku 2017 3,45, a w roku 2018 2,53. O dobrej płynności świadczy poziom wskaźnika wyższy od jedności. Natomiast wskaźnik nie mieści się w zalecanym przedziale od 1,5 do 2, gdzie przedsiębiorstwo jest w stanie spłacić swoje zobowiązania krótkoterminowe w wymaganym terminie. W literaturze podaje się gdy wskaźnik ten przekracza 2,0, to uznaje się, że przedsiębiorstwo ma nadpłynność finansową ale nie ma trudności w wywiązywaniu się ze zobowiązań krótkoterminowych w danym terminie.

W badanym przedsiębiorstwie w roku 2016 aktywa obrotowe o dużym stopniu płynności pokrywają zobowiązania bieżące 2,13 razy, w roku następnym 2,63, a roku 2018 wartość tego wskaźnika jest na poziomie 1,83. Wartości tego wskaźnika w badanym okresie nie znajdują się w optymalnym przedziale od 1 do 1,2. Duży poziom wskaźnika może świadczyć o nadmiernym gromadzeniu środków pieniężnych na rachunkach bankowych lub o wysokim stanie należności jako formie kredytowania odbiorców.

Wskaźnik natychmiastowej płynności w 2016 roku wynosi 1,18, w roku 2017 1,68 oraz 0,91 w roku 2018. Wartość tego wskaźnika nie jest mniejsza niż 0,2. Badane przedsiębiorstwo utrzymuje dobrą płynność finansową.

Porównując dwie wybrane spółki akcyjne, można stwierdzić, że wskaźniki bieżącej płynności w obu przedsiębiorstwach są zbliżone i nie mieszczą się w polecanym przedziale, gdyż przekraczają wartość 2. W firmie Zakłady Automatyki Polna SA największą wartość wskaźnika prezentuje rok 2017, a najmniejszą wartość wskazuje rok 2018. Natomiast w przedsiębiorstwie Hydrotor SA występuje odwrotna sytuacja, największa wartość wskaźnika przypada na 2018 rok, a najmniejsza na rok 2017. Wskaźniki szybkiej płynności w obu spółkach przekraczają optymalną wartość. W firmie Zakłady Automatyki Polna SA największą wartość przyjmuje 2017 rok, a najmniejszą 2018 rok. W spółce akcyjnej Hydrotor największą wartość wskazuje rok 2016 a najmniejszą wartość, która jest zbliżona do wartości optymalnej ujmuje rok 2018. Wskaźnik natychmiastowej płynności w obu spółkach jest dość wysoki. Największą wartość w obu przedsiębiorstwach przyjmuje rok 2017 a najmniejszą rok 2018. Wartości wskaźników w firmie Polna SA nie mieszczą się w optymalnym przedziale, natomiast w spółce Hydrotor SA wartość wskaźnika z 2018 roku jest zbliżona do wartości polecanej.

Wskaźniki płynności Zakłady Automatyki Polna SA są bardzo wysokie. Porównując trzy lata wskaźniki te były największe w 2017 roku, a w 2018 uległy zmniejszeniu. Płynność przedsiębiorstwa jest zabezpieczona, ale będzie skutkować zmniejszoną rentownością oraz niższą efektywnością działania w dłuższym okresie.

Analizę rentowności w obu badanych przedsiębiorstwach ilustruje tabela 2.

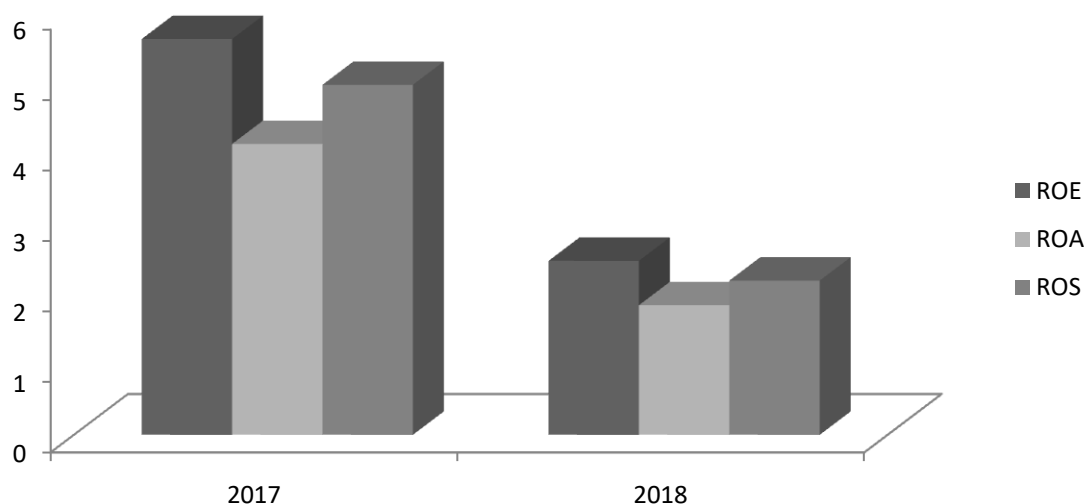
Tabela 2

Wskaźniki rentowności Zakłady Automatyki Polna SA oraz Hydrotor SA

Wskaźniki rentowności				
Wyszczególnienie	Zakłady Automatyki Polna SA		Hydrotor SA	
	2017	2018	2017	2018
Wskaźnik rentowności kapitału własnego (ROE, Return On Equity)	5,62	2,47	8,41	7,70
Wskaźnik rentowności aktywów (ROA, Return On Assets)	4,13	1,84	6,09	5,74
Wskaźnik rentowności sprzedaży (ROS, Return On Sales)	4,97	2,19	9,27	8,24

Źródło: BIEDAS J. *OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI*, PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

Wykres 2 obrazuje analizę rentowności za lata 2017-2018 Zakłady Automatyki Polna SA.



Wykres 2. Wskaźniki rentowności Polna SA

Źródło: BIEDAS J. *OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI*. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

W przedsiębiorstwie Zakłady Automatyki Polna SA w 2017 roku udział zysku netto w kapitale własnym wyniósł 5,62%, a w roku 2018 2,47%. Oznacza to, że przeciętnie w roku 2017 każde 100 zł kapitału własnego generowało 5,62 zł zysku netto, a rok później 2,47 zł.

Wskaźnik rentowności aktywów w 2017 roku wyniósł 4,13%, w roku następnym 1,84%. Oznacza to, że przeciętnie w roku 2017 na każde 100 zł aktywów przypadało 4,13 zł zysku netto, a w 2018 roku 1,84 zł.

W badanym przedsiębiorstwie udział zysku netto w przychodach ze sprzedaży w 2017 roku wyniósł 4,97%, a w 2018 roku 2,19%.

Aby działalność danej jednostki cechowała się zyskownością, wskaźniki rentowności powinny przyjąć wartości dodatnie. W oby spółkach ta zasada została zachowana. Porównując wskaźniki w obu przedsiębiorstwach, w 2017 roku osiągnęły one największą wartość, a w roku 2018 zmalały. Im większa jest wartość wskaźników rentowności tym firma znajduje się w lepszej kondycji finansowej. Wskaźniki w badanym okresie były większe w spółce akcyjnej Hydrotor, co utwierdza fakt, że ta spółka w tym zestawieniu wypadła korzystniej.

Wyniki analizy rentowności pokazują dobrą kondycję ekonomiczno-finansową Spółki Polna SA w ostatnich dwóch latach. Wszystkie wskaźniki

rentowności były dodatnie, ale zmniejszyły swoją wartość w 2018 r. Tabela 3 stanowi dopełnienie wskaźników rentowności.

Tabela 3

Analiza Du Ponta Zakłady Automatyki Polna SA oraz Hydrotor SA

Analiza Du Ponta				
Wyszczególnienie	Zakłady Automatyki Polna SA		Hydrotor SA	
	2017	2018	2017	2018
ROE [w %]	5,62	2,47	8,41	7,70
ROA [w %]	4,13	1,84	6,09	5,74
ROS [w %]	4,97	2,19	9,27	8,24
MKW (mnożnik kapitału własnego), [w zł]	1,36	1,34	1,38	1,34
PA (wskaźnik produktywności aktywów ogółem), [w zł]	0,83	0,84	0,66	0,70
ZN (zysk netto), [w zł]	1 595	693	6 229	5 968
S (przychody ze sprzedaży), [w zł]	32 116	31 582	67 217	72 425
Aog (średni stan aktywów ogółem), [w zł]	38 656	37 609	102 301,5	103 890,5

Źródło: BIEDAS J. OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

Mnożnik kapitału własnego w spółce Polna SA w 2017 roku jest mniejszy niż w spółce Hydrotor SA, a w 2018 roku wartość mnożnika w obu spółkach jest taka sama i wynosi 1,34. Wartość ta w obu spółkach w 2018 roku się zmniejszyła, co oznacza dobrą tendencję, ponieważ, gdy MKW maleje, to rośnie udział kapitału własnego w finansowaniu majątkiem przedsiębiorstwa. Wskaźniki obrotowości majątku w spółce Polna SA w badanym okresie przewyższają wartości spółki Hydrotor SA, co należy odczytać pozytywnie, gdyż wysoką i rosnącą wartość wskaźnika autorzy podręcznika uznają za pożądaną.

Analizę sprawności działania dwóch wybranych przedsiębiorstw ilustruje tabela 4.

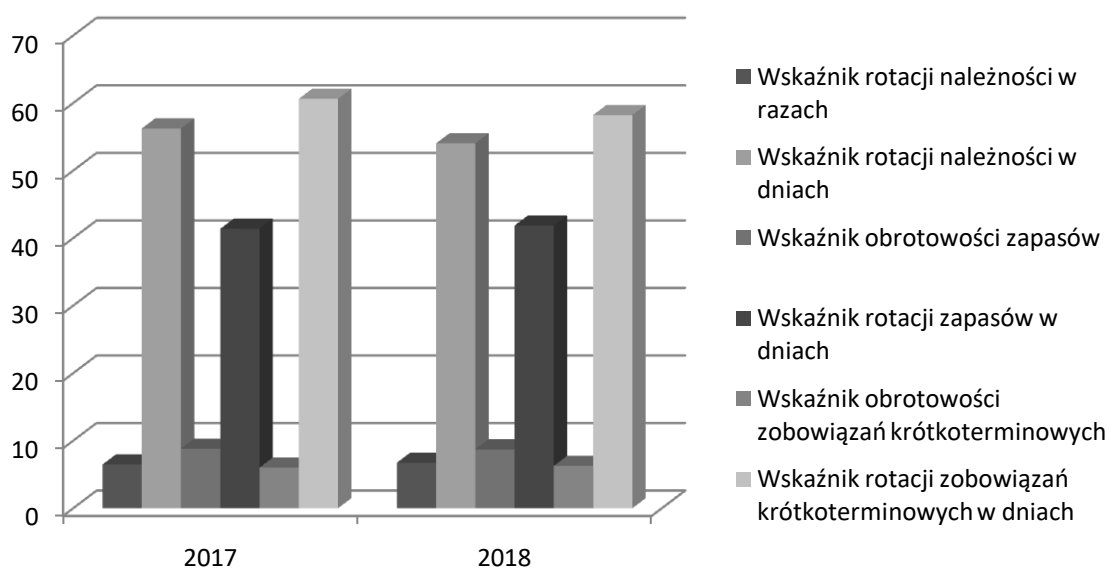
Tabela 4

**Wskaźniki sprawności działania Zakłady Automatyki Polna SA oraz
Hydrotor SA**

Wskaźniki sprawności działania				
Wyszczególnienie	Zakłady Automatyki Polna		Hydrotor SA	
	2017	2018	2017	2018
Wskaźnik rotacji należności w razach (Wskaźnik obrotowości należności)	6,49	6,75	7,00	7,14
Wskaźnik rotacji należności w dniach (Wskaźnik cyklu inkasa należności)	56,24	54,04	52,17	51,10
Wskaźnik obrotowości zapasów	8,82	8,72	4,61	4,02
Wskaźnik rotacji zapasów w dniach (Wskaźnik cyklu obrotu zapasów)	41,39	41,87	79,09	90,80
Wskaźnik obrotowości zobowiązań krótkoterminowych	6,02	6,27	5,59	6,27
Wskaźnik rotacji zobowiązań krótkoterminowych w dniach	60,63	58,23	65,28	58,22
Wskaźnik obrotowości majątku	0,83	0,84	0,66	0,70
Wskaźnik rotacji majątku w dniach	439,33	434,66	555,51	523,58

Źródło: BIEDAS J. *OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI*. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

Wykres 3 ilustruje analizę sprawności działania Zakłady Automatyki Polna SA



Wykres 3. Wskaźniki sprawności działania Polna SA

Źródło: BIEDAS J. *OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI*. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

Wskaźnik rotacji należności informuje, że Polna SA odtwarza swoje należności ponad 6 razy, a Hydrotor SA 7 razy. Wskaźniki w obu spółkach kształtują się na dobrym poziomie. Na pozytywną ocenę zasługuje rosnąca liczba cykli inkasa w badanym okresie.

Jeden obrót należności w Polna SA trwał średnio 56 dni w 2017 roku oraz 54 dni w 2018 roku. Natomiast w Spółce Hydrotor w 2017 roku 52 dni, a w 2018 roku 51 dni. Na pozytywną ocenę wpływa malejący poziom wskaźnika, ponieważ oznacza to szybszy dopływ środków pieniężnych do przedsiębiorstwa.

Wskaźnik obrotowości zapasów informuje, że w spółce Polna SA zapasy dokonały ponad 8 razy obrotu w badanym okresie. Natomiast w spółce Hydrotor SA zapasy dokonały średnio 4 razy obrotu. Pożądana jest wysoka wartość tego wskaźnika, ponieważ im większa jest liczba obrotów zapasami, tym mniejsza wielkość środków zamrożona w zapasach. Korzystniej w tej sytuacji wypada Spółka Polna SA.

Jeden obrót zapasów w Polna SA trwał średnio 41 dni w 2017 roku i 42 dni w 2018 roku. Natomiast w Hydrotor SA stanowił on w 2017 roku 79 dni, a w 2018 roku aż 91 dni. Pożądana jest niska wartość tego wskaźnika. W Polna SA wskaźnik ten jest stabilny, oznacza dobry zwiastun oszczędnego gospodarowania zapasami.

Wskaźnik obrotowości zobowiązań krótkoterminowych informuje, że obie badane spółki wygenerowały około 6 razy obrotu zobowiązań krótkoterminowych w ciągu badanego okresu. W obu spółkach wartość ta wzrasta do 6,27 w 2018 roku. Wskaźnik w obu spółkach jest zbliżony i stabilny.

Jeden obrót zobowiązań krótkoterminowych w Polna SA trwał średnio 61 dni w 2017r i 58 dni w 2018r. Natomiast w spółce Hydrotor SA w 2017 roku wynosił 65 dni i 58 dni w 2018 roku. Takie terminy płatności przedsiębiorstwa uznają za pozytywne.

Wskaźnik obrotowości majątku wskazuje, że w Polna SA każda złotówka zaangażowanego majątku wygenerowała 83 groszy w 2017 roku, a w 2018 roku 84 groszy przychodu ze sprzedaży. Natomiast w Hydrotor SA 66 groszy w 2017 roku i 70 groszy w roku następnym. Wskaźniki informują o tym, że Polna SA szybciej od Hydrotor SA odnawia swój majątek, co wiąże się z pozytywnymi skutkami.

Wskaźniki sprawności działania wskazują, że Spółka akcyjna Polna szybciej spłaca zobowiązania niż ściąga należności. Związane jest to ze

specyfiką branży, w której Spółka działa, gdzie standardem są terminy płatności od 45 do 60 dni.

Analizę zadłużenia dwóch przedsiębiorstw przedstawia tabela 5.

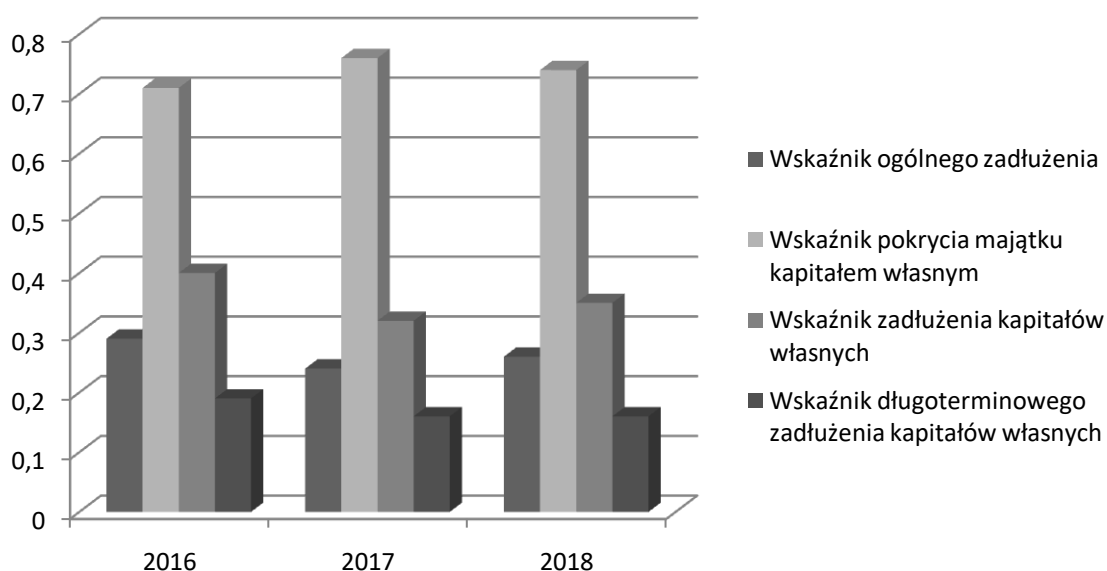
Tabela 5

Wskaźniki zadłużenia Zakłady Automatyki Polna SA oraz Hydrotor SA

Wskaźniki zadłużenia						
Wyszczególnienie	Zakłady Automatyki Polna SA			Hydrotor SA		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Wskaźnik ogólnego zadłużenia	0,29	0,24	0,26	0,28	0,27	0,24
Wskaźnik pokrycia majątku kapitałem własnym	0,71	0,76	0,74	0,72	0,73	0,76
Wskaźnik zadłużenia kapitałów własnych	0,40	0,32	0,35	0,39	0,37	0,31
Wskaźnik długoterminowego zadłużenia kapitałów własnych	0,19	0,16	0,16	0,24	0,20	0,18

Źródło: BIEDAS J. *OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI*. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

Wykres 4 ilustruje ocenę zadłużenia Zakłady Automatyki Polna SA.



Wykres 4. Wskaźniki zadłużenia Polna SA

Źródło: BIEDAS J. *OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI*. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

W obu przedsiębiorstwach majątek przedsiębiorstwa finansowany był w badanym okresie średnio w 26% kapitałem obcym. Wartości wskaźnika nie przekracza wartości 57%-67%. Niski poziom wskaźnika wskazuje na wysoki udział kapitałów własnych w finansowaniu działalności, czyli na zwiększoną samodzielność finansową przedsiębiorstwa.

W obu przedsiębiorstwach majątek przedsiębiorstwa finansowany był w badanym okresie średnio w 74%. Wartości wskaźnika nie są mniejsze od wartości 33%-43%, co świadczy o bezpiecznym stopniu zadłużenia przedsiębiorstwa. Wysoki poziom wskaźnika świadczy o wysokim udziale kapitałów własnych w finansowaniu majątku przedsiębiorstwa oraz o niskim stopniu jego zadłużenia.

W badanych przedsiębiorstwach kapitały obce wynosiły średnio 0,36-krotność kapitałów własnych. Im niższa jest wartość tego wskaźnika, tym niższy poziom zaangażowania kapitałów obcych w relacji do kapitałów własnych oraz niższy stopień zadłużenia.

Na każdą złotówkę zainwestowanych kapitałów (funduszy) własnych przedsiębiorstwa Polna SA w 2016 roku przypadało 0,19 zł, a w latach kolejnych 0,16 zł zobowiązań długoterminowych. Natomiast Hydrotor SA w 2016 roku 0,24 zł w 2017 0,20 zł i 2018 0,18 zł. W badanym okresie obserwuje się niski poziom długoterminowego zadłużenia kapitałów własnych, ponieważ racjonalna wartość tego wskaźnika powinna zawierać się w przedziale 0,5-1,0. Niskie wartości mogą świadczyć o niepełnym wykorzystaniu możliwości zwiększenia efektywności działania firmy przez zaangażowanie kapitałów obcych.

Wskaźniki Spółki Polna SA uległy obniżeniu, choć pozostają one na bezpiecznym poziomie. Spółka praktycznie finansuje się z własnych środków. Zachowana jest zasada złotej reguły bilansowej i bankowej – kapitały własne i stałe w pełni pokrywają majątek trwały. Na podstawie obliczonych wskaźników można wysunąć pozytywne wnioski, a mianowicie wszystkie wskaźniki zadłużenia kształtują się w badanych latach na stabilnym poziomie, przez co ich wielkość nie powinna zagrażać wypłacalności przedsiębiorstwa.

Oba przedsiębiorstwa uważa się za stabilne i bezpieczne finansowo. Wyniki wskaźników są do siebie bardzo zbliżone, może to świadczyć o działalności spółek w tej samej branży przemysłu elektromaszynowego.

Stopień wskaźników Spółki Polna SA był zróżnicowany, nie zawsze kształtował się w zalecanych przedziałach, jednakże oscylował na bezpiecznym poziomie. Na podkreślenie zasługuje fakt, że istotne powinny być nie miary podręcznikowe lecz wskaźniki branżowe, dlatego zastosowano analizę porównawczą ze spółką akcyjną Hydrotor. Wskaźniki obu spółek nieznacznie się różnią.

W celu głębszej analizy można by zweryfikować dodatkowe wskaźniki. W naszej analizie jest ich 10:

1. Cash flow, wskaźniki liczone na bazie rachunku przepływów pieniężnych dzielące się na trzy grupy:

- wskaźniki struktury przepływów środków pieniężnych,
- wskaźniki wydajności gotówkowej,
- wskaźniki wystarczalności gotówki⁵.

2. Rynku kapitałowego.

3. Kapitału obrotowego.

4. Struktury majątkowej i zapasów materiałowych.

5. Innowacyjności oraz rozwoju.

6. Rozpiętości kierowania.

7. Absencji chorobowej.

8. Fluktuacji.

9. Zmianowości pracy.

10. Efektywności pracy.

Analiza finansowa jest nastawiona na ocenę przeszłości. Rozpatrując jednak poszczególne aspekty aktywności przedsiębiorstwa w przeszłości, analiza finansowa zmierza do pomiaru tych dokonań w różnych obszarach oraz wyjaśnienia przyczyn zmian i ich konsekwencji dla rozwoju przedsiębiorstwa w przyszłości⁶.

Dlatego też rozpatrując wyniki finansowe badanego przedsiębiorstwa z lat ubiegłych możemy stwierdzić że przedsiębiorstwo znajduje się w dobrej sytuacji finansowej oraz ma dalsze możliwości do rozwoju.

⁵G. Gołębiowski (red.), A. Grycuk, A. Tłaczała, P. Wiśniewski, jw., s. 210.

⁶W. Gabrusewicz, Metody..., s. 293.

Rozszerzona analiza wykorzystująca modele dyskryminacyjne

Pogłębiając analizę wybranego przedsiębiorstwa zastosowano kilka modeli dyskryminacyjnych w celu zbadania poziomu stabilności i zagrożenia upadłością Zakłady Automatyki Polna SA. Modele dyskryminacyjne w obliczeniach wykorzystują jedynie niektóre przeciętne dane. Dane pochodzące z bilansu uśrednia się, dodając ich wartość z końca poprzedniego roku obrotowego do ich wielkości z końca roku bieżącego. Następnie, otrzymaną sumę dzieli się przez dwa.

Głównym instrumentem służącym do oceny stanu zagrożenia upadłością jest model E. Mączyńskiej, wykorzystujący wzór na skwantyfikowanie tego stanu:

$$Z=1,5*W1+0,08*W2+10,0*W3+5,0*W4+0,3 *W5+0,1*W6,$$

gdzie:

- W1-zysk brutto+ amortyzacja/zobowiązania,
- W2-suma bilansowa/zobowiązania,
- W3-wynik finansowy przed opodatkowaniem/suma bilansowa,
- W4-wynik finansowy/roczne przychody,
- W5-zapasy/roczne przychody,
- W6-roczne przychody /suma bilansowa.

Tabela 6

Model E. Mączyńskiej

Model E. Mączyńskiej			
Indeks	2016	2017	2018
X1	0,3154049296	0,4796915725	0,3051657515
X2	3,4898767606	4,0906820156	3,8184868822
X3	0,0286290831	0,0545304909	0,0176826183
X4	0,0307688137	0,0639556607	0,0210246343
X5	0,0995445673	0,1124361689	0,1150972073
X6	0,9304578131	0,8526296227	0,8410428484
W	1,3153415862	2,0308689455	1,1638103794

Źródło: BIEDAS J. OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

Interpretacja wyników:

1. $Z > 2$ – przedsiębiorstwo w dobrej kondycji finansowej.
2. $Z < 0$ – przedsiębiorstwo zagrożone upadłością.
3. $0 < Z < 1$ – przedsiębiorstwo o dość słabym wyniku, ale niezagrożone upadłością.
4. $1 < Z < 2$ – przedsiębiorstwo dość dobre.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli 6.

Wartość modelu w 2016 i 2018 roku wynosiła więcej od jedności, świadczy to o dobrej sytuacji finansowej badanego przedsiębiorstwa. W 2017 roku wartość modelu wynosiła ponad 2, co oznacza bardzo dobrą kondycję przedsiębiorstwa.

Aby potwierdzić dobrą sytuację finansową przedsiębiorstwa (typowe longevity) wykonano model J. Gajdki i D. Stosa, zaprezentowany w tabeli nr 7.

Tabela 7

1 Model J. Gajdki i D. Stosa

Model J. Gajdki i D. Stosa			
Indeks	2016	2017	2018
X1	0,9324334572	0,8308153974	0,8397458055
X2	83,5383680907	85,6225758994	79,4985535198
X3	0,0234068906	0,0412613825	0,0184264405
X4	0,0307688137	0,0639556607	0,0210246343
X5	0,2865430697	0,2444580136	0,261883838
Z	0,6292991659	0,7027971101	0,6378136199

Źródło: BIEDAS J. OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

Wartości modelu w każdym z badanych lat były większe od 0,45, więc przedsiębiorstwo nie jest zagrożone upadłością.

Ostatnim modelem, który został wykorzystany do przedstawienia sytuacji Spółki Akcyjnej Zakłady Automatyki Polna jest Model D. Hadasik przedstawiono w tabeli nr 8.

Przedsiębiorstwo zbadane modelem D. Hadasik wypada bardzo dobrze. Wartości modelu są dużo wyższe od 0, co oznacza, że firma nie jest zagrożona upadłością.

Model D. Hadasik

Model D. Hałasik			
Indeks	2016	2017	2018
X1	2,7519367068	3,4518792092	2,5251233327
X2	2,1466952365	2,6673908321	1,8609537731
X3	0,2865430697	0,2444580136	0,261883838
X4	0,2681044268	0,299625667	0,2222843599
X5	55,1141292561	49,1765786524	58,0750110823
X6	36,3337670787	41,039201644	42,0104806535
Z	1,1248981456	1,0595801233	1,1814112158

Źródło: BIEDAS J. *OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEZ PRYZMAT SPRAWOZDAWCZOŚCI*. PUZ 2020. Na prawach zastrzeżonych.

Reasumując przeanalizowane modele dyskryminacyjne informują o braku zagrożenia upadłością oraz o dobrej kondycji finansowej badanego przedsiębiorstwa.

Projekcje na przyszłość

Zakłady Automatyki Polna SA napotyka wiele utrudnień i zagrożeń na każdym etapie swojej działalności, ale stara się z nimi walczyć i je ograniczać lub całkowicie usuwać. Na działalność gospodarczą Spółki wpływa szereg zagrożeń i barier zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych, które wpływają na jej sytuację finansową i majątkową. Do istotnych czynników zagrożeń Spółka zalicza:

- niestabilną sytuację gospodarki krajowej i światowej,
- niski poziom popytu na produkty Spółki oraz niepewność odbiorców,
- agresywne działania handlowe konkurentów na polskim rynku,
- wzrost kosztów wytwarzania tj. cen materiałów, surowców,
- spadek kursów walut w stosunku do złotego, przede wszystkim EUR i USD,
- występująca presja ze strony pracowników Spółki na wzrost wynagrodzeń,
- niski udział młodej kadry zatrudnionej w Spółce, proces starzenia się załogi,
- niski procent pracowników z wyższym wykształceniem i brak rezerwowej kadry kierowniczej⁷.

⁷Sprawozdanie zarządu Polna SA.

W ocenie Zarządu główne zagrożenia związane z działalnością gospodarczą Spółki i osiąganymi przez nią wynikami finansowymi są następujące:

A/ Rosnąca konkurencja cenowa na rynku. Od kilku lat widoczny jest na rynku wzrost konkurencji oraz wymagań stawianych przez odbiorców w zakresie warunków dostaw, zabezpieczeń należytego wykonania zamówień, okresów gwarancji, czasu reakcji serwisu.

B/ Sytuacja w branżach będących odbiorcami wyrobów Spółki. W roku 2018 w dalszym ciągu nie nastąpił oczekiwany wzrost inwestycji w Polsce, co najbardziej widoczne jest w sektorze energetycznym. Podobna sytuacja widoczna jest w krajach, do których trafia większość eksportu Spółki, czyli Czech i Niemiec, stąd spadek sprzedaży eksportowej.

C/ Działania konkurencji. Spółka bezpośrednio konkuruje z dużymi koncernami światowymi, działającymi globalnie i zaopatrującymi się w komponenty do produkcji w krajach o niskich kosztach wytworzenia. Agresywne działania konkurencji na rynku krajowym stwarzają ryzyko utraty potencjalnych zamówień.

D/ Wahania kursów walut. Mogą mieć one istotny wpływ na poziom i rentowność sprzedaży eksportowej. Wahania kursu EUR/PLN powodują ryzyko obniżenia rentowności zamówień eksportowych⁸.

Spółka jest narażona na następujące ryzyka:

1. Ryzyko rynkowe:

- cenowe,
- walutowe,
- stopy procentowej.

2. Ryzyko kredytowe.

3. Ryzyko płynności⁹.

W celu ograniczenia ryzyka cenowego Spółka stosuje zasadę dywersyfikacji dostaw, realizacji dostaw od kwalifikowanych dostawców, a także negocjacji cen na dłuższe okresy. W związku z relatywnie wysokim poziomem eksportu Spółka narażona jest na ryzyko walutowe, dlatego w umowach zawartych z kontrahentami zagranicznymi przewidziana jest możliwość zmiany cen sprzedawanych wyrobów w przypadku istotnych zmian

⁸Sprawozdanie Zarządu z działalności spółki w 2018 roku.

⁹Tamże.

kursów. Spółka jest narażona na ryzyko stopy procentowej, gdyż oprocentowanie środków pieniężnych, kredytu oraz leasingu uzależnione jest od jej wysokości¹⁰.

Spółka narażona jest na ryzyko kredytowe polegające na braku wpływu należności z tytułu sprzedaży, dlatego Spółka zabezpiecza się poprzez ocenę kondycji finansowej swoich odbiorców, stosowanie przedpłat, stosowanie zabezpieczeń, doskonalenie systemu windykacji należności. W celu zmniejszenia ryzyka płynności Spółka negocjuje umowy dostaw z wydłużonymi terminami zapłaty¹¹.

Mimo wielu pojawiającym się zagrożeniom i barierom Polna SA stawia na ciągły rozwój oraz nowe inwestycje.

W 2018 roku przeprowadzono szereg prac rozwojowych nad nowymi produktami jak również udoskonaleniu już posiadanych. Do najważniejszych prac należały¹²:

- opracowano i wprowadzono do oferty zawory na minimalne przepływy,
- udoskonalono konstrukcję zaworów odciążonych pilotem na najwyższe parametry pracy,
- przeprowadzono prace badawcze nad zaworami BR33, których wynikiem jest szereg zmian eliminujący niepożądane aspekty pracy wyrobów,
- opracowano koncepcję nowego taniego zaworu regulacyjnego na podstawowe parametry.

W roku 2019-2020 planowane były dalsze prace rozwojowe w szczególności nad:

- badaniem nowego typu zaworów labiryntowych w warunkach rzeczywistych,
- badaniem i wprowadzeniem do oferty stacji redukcyjno-schładzających pary na niskie i średnie parametry,
- wprowadzenie wypracowanych zmian w całym typoszeregu zaworów BR33,
- rozpoczęcie prac rozwojowych nad zaworem regulacyjnym o niskich oporach przepływu w szczególności dla gazownictwa.

¹⁰Tamże.

¹¹Sprawozdanie Zarządu z działalności spółki w 2018 roku.

¹²Sprawozdanie Zarządu z działalności spółki w 2018 roku.

Kierunki realizowanej działalności rozwojowej, na które Polna SA kładzie szczególny nacisk to:

- projektowanie, w oparciu o indywidualne wymagania Klienta, armatury z przeznaczeniem na trudne warunki pracy,
- doskonalenie konstrukcji i technologii wytwarzania standardowych wyrobów katalogowych i rozszerzanie ich asortymentu we wszystkich grupach produktów,
- unowocześnianie i sukcesywna wymiana infrastruktury stanowiącej wyposażenie procesów produkcji i badań, kupno nowych maszyn i modernizacja użytkowanych urządzeń produkcyjnych oraz stanowisk badawczo – odbiorczych,
- usprawnianie przebiegu procesów i związanych z nimi przepływów materiałowych i informacyjnych.

Prowadzone w sposób ciągły prace rozwojowe pozwalają systematycznie rozszerzać ofertę wyrobów, modernizować produkty już istniejące, zapewniać ich wysoką jakość, poziom techniczny, trwałość i niezawodność przy równoczesnej racjonalizacji kosztów ich wytwarzania a także dostosowywać je do specyficznych potrzeb użytkowników.

Lista wykorzystanych źródeł:

1. Thomas A. Stewart, Intellectual Capital: The new wealth of organization. Designing a Method for the Valuation of Intangibles. 2022
2. Daniel Andriessen, Making Sense of Intellectual Capital. 2022
3. Matt Ridley, How Innovation Works: And Why It Flourishes in Freedom. 2022
4. G. Kinnaird. Make Create Innovate: A Quest for Innovation at Work. 2022
5. Thomas H. Davenport, Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. 2022
6. Liksza J., Nowa rzeczywistość. Jak zmieniają się organizacje i oczekiwania pracowników. Wolters Kluwer, 2021
7. Zarządzanie zasobami ludzkimi w Polsce. Ewolucja i współczesność. Red: Agnieszka Sitko-Lutek, Aleksy Pocztowski i Anna Rakowska-Trela Wolters Kluwer, 2021.

P. Pisula
Mgr KPU Krosno

P. Skotnyy
Doc. dr.

Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny im. Iwana Franki

K. W. Krupa
Prof. KPU Krosno

DYLEMATY OPERACYJNEGO ZARZĄDZANIA, PRZEMYSŁ 5.0 ORAZ TOŻSAMOŚĆ ORGANIZACYJNA

Streszczenie

W współczesnym zarządzaniu często spotykamy się z sytuacją, w której zarówno teoretycy jak i praktycy posługują się pewnymi pojęciami nadając im bardzo różne znaczenia. Dotyczy to także miękkiego zarządzania (Jutronauci). Intuicyjnie przeciwstawia się je zarządzaniu twardemu, czyli ukierunkowanemu na realne mierzalne efekty wyrażane najczęściej w kategoriach finansowych: zysku, przychodu, obrotu. Jest to istotna zmiana paradygmatów w realiach 5G i Industry 5.0.

Przemysł 5.0 a zarządzanie w nieprzewidywalnym otoczeniu

Przemysł 5.0 przedstawia wizję przemysłu, której zasadniczymi celami są wydajność i produktywność, a także wzmacnia rolę i wkład przemysłu w współczesne społeczeństwo. Przenosi koncentrację z udziałowca na wartość dla interesariuszy, z korzyścią dla wszystkich zainteresowanych. Umieszcza dobre samopoczucie pracownika w centrum procesu produkcyjnego i wykorzystuje nowe technologie, aby zapewnić dobrobyt wykraczający poza miejsca pracy i wzrost, przy jednoczesnym poszanowaniu ograniczeń produkcyjnych planety i uwzględnieniu oczekiwań młodego pokolenia (IGEN). Uzupełnia istniejące podejście „Przemysł 4.0”, w szczególności umieszczając badania i innowacje w służbie przejścia do zrównoważonego, zorientowanego na człowieka i odpornego przemysłu europejskiego. Przemysł 5.0 jest uważany za kolejną ewolucję przemysłową. Jego celem jest wykorzystanie kreatywności ludzkich ekspertów we współpracy z wydajnymi, inteligentnymi i dokładnymi maszynami w celu uzyskania zasobooszczędnych i preferowanych przez użytkowników rozwiązań produkcyjnych w porównaniu z Przemysłem 4.0. Oczekuje się, że wiele obiecujących technologii i aplikacji pomoże Przemysłowi 5.0 w zwiększeniu produkcji i spontanicznym dostarczaniu spersonalizowanych

produktów. Podkreśla aspekty, które będą decydującymi czynnikami określającymi nowe miejsce przemysłu w przyszłym społeczeństwie europejskim. Czynniki te mają również wymiar środowiskowy, społeczny i dotyczą praw podstawowych (RAZOR CGTN).

Przemysł 5.0 nie powinien być rozumiany jako chronologiczna kontynuacja ani alternatywa dla istniejącego paradygmatu Przemysłu 4.0. Jest to wynik dalekowzrocznego działania, które ma pomóc określić, w jaki sposób europejski przemysł i pojawiające się trendy oraz potrzeby społeczne mogą współistnieć (Cloud computing).

Przemysł 5.0 jest obecnie opracowywany w celu wykorzystania wyjątkowej kreatywności ludzkich ekspertów do współpracy z potężnymi, inteligentnymi i dokładnymi maszynami. Wielu wizjonerów technicznych uważa, że Przemysł 5.0 przywróci ludzki charakter branży produkcyjnej. Oczekuje się, że Przemysł 5.0 połączy szybkie i dokładne maszyny również coboty oraz krytyczne, kognitywne myślenie ludzi. Masowa personalizacja to kolejny ważny wkład Przemysłu 5.0, w którym klienci mogą preferować spersonalizowane produkty zgodnie z ich gustem i potrzebami. Przemysł 5.0 znacznie zwiększy wydajność produkcji i stworzy wszechstronność między ludźmi a maszynami, umożliwiając odpowiedzialność za interakcję i stałe monitorowanie działań. Współpraca człowieka z maszynami ma na celu zwiększenie produkcji w szybkim tempie. Przemysł 5.0 promuje bardziej wykwalifikowane miejsca pracy w porównaniu z Przemysłem 4.0, ponieważ intelektualni profesjonaliści pracują z maszynami. Koncentruje się głównie na masowej personalizacji, w której ludzie będą kierować robotami (coboty).

Sztuczna inteligencja i robotyka odegrają fundamentalną rolę w piątej rewolucji, na przykład wykorzystanie, współpracujących robotów sterowanych przez ludzi lub zastosowanie „cyfrowych bliźniaków”, czyli cyfrowej prezentacji obiektów fizycznych (c3.ai).

Podstawowym filarem jest współpraca między maszynami i ludźmi w celu poprawy produktywności, bezpieczeństwa i jakości przedsiębiorstw przemysłowych. Ludzie będą ściśle współpracować z inteligentnymi maszynami, które będą pomagać w podejmowaniu decyzji i wzmacniać pozycję pracownika. Jednocześnie doprowadzi to do zmiany ról na niższych stanowiskach, a ich pracownicy będą musieli nabyć nowe umiejętności, co z

kolei zwiększy konkurencję między firmami poszukującymi najlepszych talentów. Jednak obecnie w dalszym ciągu, co potwierdzają również eksperci c3.ai, zazwyczaj MENEDŻEROWIE szkoleni są:

- do oceny szans i zagrożeń w otoczeniu,
- przeprowadzania analizy wariantów działania,
- optymalizacji wyborów.

Jest bogata literatura na temat zarządzania w kryzysie, oparta na rzetelnych badaniach. Wynika z niej, że w tak trudnych czasach znaczenia nabiera stabilność i sposób funkcjonowania bezpośredniego otoczenia. Kiedyś mówiliśmy o złożonym i dynamicznym otoczeniu. Potem o turbulentnym. Dziś mamy nieprzewidywalne. Jak ono będzie długo trwać? Kto to przewidzi? Badania blisko tysiąca absolwentów programów Executive MBA wskazują, że aktualnie firmy dysponują ograniczonym repertuarem zachowań w sytuacjach kryzysowych. I powinny wystrzegać się zarówno najbardziej naturalnych reakcji polegających na cięciu kosztów i redukcji działania, jak i zbyt wielu innowacyjnych i przedsiębiorczych ruchów. Doświadczenia podpowiadają bowiem, że ograniczanie kosztów nie zmniejsza ryzyka niepowodzenia tylko przesuwając je w czasie. Stąd gdy nie wiemy jak długo potrwa kryzys, to taka reakcja nie jest skutecznym rozwiązaniem. Strategie innowacyjne natomiast podwajają ryzyko z wątpliwą obietnicą zbudowania silniejszej pozycji po kryzysie. **OPTYMALNYM WARIANTEM ZATEM JEST HYBRYDOWA STRATEGIA MĄDREJ ADAPTACJI.** Zapewnia firmie wejście w nową normalność z poprawnym, dopasowanym modelem biznesowym. Jednak co oczywiste jest to słuszne w zakresie już posiadanej wiedzy o kryzysach.

Wg opinii badanych menedżerów małych i dużych firm oraz szefów oddziałów globalnych korporacji aktualne reakcje uczą nas nowych zachowań, lecz głównie dają nam lekcje, które weryfikują dotychczasowe poglądy. Wybrane z nich to:

1. Praca zdalna stała się wyzwaniem nr jeden. Tyle mówiło się o nowoczesnych organizacjach i cyfrowej transformacji.

2. Menedżerowie bardzo różnie oceniają pracę zdalną. Wcześniej była Świętym Graalem, a teraz okazuje się już nie tak atrakcyjna i wszyscy marzą o powrocie do biura. Nagle okazał się, że świat cyfrowy jest dosyć efektywny, ale okropny i nudny, a sztuczna inteligencja gubi się w sytuacjach, które jeszcze nie opisano statystycznie.

3. Pracownicy szybko dostosowali się do logiki pracy zdalnej i odkryli, że ma ona blaski i cienie.

4. A więc (opinia wybranych) praca zdalna nie stanie się standardem. Będzie rozwiązaniem z zakresu work-life balance. Alternatywa to praca hybrydowa – lecz czy to nie jest kolejna iluzja?

5. Obecna sytuacja więc jest jednocześnie czasem próby przywództwa. Czasem jasnej komunikacji, motywacji i nadania sensu walce o przetrwanie firmy w sytuacji niepewności i zagrożenia którego nawet dobrzenie nie umiemy opisać.

Gdy minie nieprzewidywalność to do czego firmy wrócą:

1. Wielkiego kryzysu.
2. Nowego kontraktu społecznego.
3. Zmutowanej gospodarki rynkowej.

Teoretycy zarządzania od dawna mówią o świecie VUCA. To jest:

- volatile – chwiejny,
- uncertain – niepewny,
- complex – złożony,
- ambiguous – niejednorodny.

Mówili też o BANI, czyli:

- brittle – kruchy,
- anxious – pełen niepokoju,
- nonlinear – nieciągły,
- incomprehensible – niezrozumiały.

A. Koźmiński pisał o uogólnionej niepewności, K. Obłój o sytuacjach nieciągłości. To pozwala ludziom oswoić złożoność i dynamikę współczesnego świata. Koncepcje te są więc funkcjonalne i psychologicznie pomocne. Zwykle jeśli coś potrafimy nazwać to mamy nadzieję, że nad tym zapanujemy. Szczególnie wówczas gdy mamy stan poważnie niestabilny i trzeba jakoś z tego wyjść. Obecne pytanie dotyczy również standingu sektora finansowego, czyli:

1. Jak w tej sytuacji wyglądają banki?
2. Jaką przypiszemy im rolę w minimalizacji skutków ekonomicznych i społecznych, jak już wiemy, w nieprzewidywalnym otoczeniu?

Obecnie zwykle jest jednak niska rentowność sektora bankowego, bowiem nie brak kredytobiorców u których wskaźnik zwrotu kapitału ROE od lat kształtuje się poniżej kosztu kapitału. W ciągu minionej dekady znacząco bo o

12% spadła waga sektora bankowego w paneuropejskim indeksie giełdowym Stoxx Europe 600 – jest to odpowiednik amerykańskiego indeksu S&P 500.

Pamiętajmy jednocześnie, co jest bardzo istotne, iż europejski sektor bankowy ma bowiem aż 70% udziału w finansowaniu sfery gospodarki realnej. W Europie więc to banki zasilają finansowo przedsiębiorstwa i klientów indywidualnych, a w czasie pogorszenia koniunktury to kredyt umożliwia ożywienie obrotu gospodarczego i tym samym przyczynia się do tworzenia produktu krajowego brutto.

EBC prognozuje, że problem „credit crunch” może ujawnić się z zdwojoną mocą gdy niestabilność się pogłębi a banki w reakcji zaostrzą kryteria przyznawania kredytów. Analitycy prognozują, że w perspektywie roku 2023 odsetek niespłaconych kredytów wzrośnie o 1-3 %. Te złe kredyty przełożą się na wyniki banków.

Modele zarządzania tożsamością organizacyjną

Zarządzanie tożsamością organizacyjną (TO) uznaje się za istotny czynnik w budowaniu relacji z interesariuszami. F. Benham potwierdza, że początkowo tożsamość organizacyjna była postrzegana wtórnie do procesu budowania wizerunku. Następnie analizowano ją pod kątem konkurencyjności organizacji. W konsekwencji powstały modele zarządzania tożsamością, wizerunkiem i reputacją organizacji. W ostatnich latach perspektywa tożsamości organizacyjnej nabrała charakteru interdyscyplinarnego. Aktualnie jest punktem wyjścia dla wielu koncepcji z zakresu zarządzania i marketingu, a w szczególności komunikacji, zachowania organizacyjnego oraz zarządzania marką. Koncepcja tożsamości organizacyjnej zrodziła się już w latach 20. XX wieku. E. Penrose uważa, że dopiero jednak w latach 80. zaczęła cieszyć się szerszym zainteresowaniem. Jej pierwsze definicje oparte były na identyfikacji wizualnej organizacji. W tym wąskim ujęciu tożsamość organizacyjna to zestaw symboli używanych przez organizację do identyfikowania siebie wobec ludzi.

Klasyczna definicja TO, akceptowana przez ekspertów, wskazuje, iż jest to ogół wszelkich sposobów, które organizacja wybrała w celu identyfikacji siebie względem wszystkich grup swojej publiczności, a zatem społeczności, klientów, pracowników, obecnych i potencjalnych akcjonariuszy, analityków giełdowych, bankierów inwestycyjnych oraz prasy. W tym ujęciu podstawowym narzędziem

kreowania tożsamości jest visual identity mix, na który składają się nazwa firmy, symbol lub logo, kolorystyka, krój czcionki, a także druki firmowe, stemple, identyfikatory pracowników, materiały reklamowe i drukowane do celów PR oraz ubiór pracowników. Charles W. Hofer potwierdza, iż już na przełomie XX i XXI wieku powstawały definicje traktujące ją w ten prosty sposób. Przykładowo w 1999 roku M. Gregory oraz E. Wiechmann określili tożsamość organizacyjną jako „zaplanowane elementy wizualne wyróżniające daną firmę od pozostałych”. D.A. Gioia w 2000 roku zdefiniował ją jako „zgodną i spójną reprezentację przedsiębiorstwa ze szczególnym naciskiem na logo i symbole organizacyjne”. Również A. Budzyński przekonuje, że tożsamość organizacyjna jest sumą elementów identyfikujących organizację, wyróżniających ją spośród innych i wyrażającą się w jej specyficznym charakterze i w formie wizualnej. W. Topalian nazywa tożsamością organizacyjną „manifestowanie, czym jest organizacja, w jakim celu istnieje oraz jakie działania wykonuje”. J.M.T. Balmer w 1993 roku określił ją jako „połączenie strategii, zachowania i komunikacji, powstające w wyniku spójnej filozofii organizacji”.

Jednak współcześnie dominuje zwykle pogląd, że tożsamość organizacyjna to znacznie więcej niż tworzenie systemu identyfikacji wizualnej. G.B. Soenen twierdzi, że tożsamość obejmuje trzy wymiary: „umysł”, „duszę” oraz „głos” organizacji. Pierwszy z nich to produkt świadomych decyzji. Odnosi się do decyzyjnego obszaru organizacji i obejmuje misję, wizję, strategię przedsiębiorstwa oraz strategię produktową. Drugi wynika z subiektywnych wartości, jak np. wyraźne walory organizacji czy subkultury istniejące w organizacji. Trzeci wymiar dotyczy wszelkich sposobów wewnętrznej i zewnętrznej komunikacji organizacji, nakierowanej na wszystkich interesariuszy. J.M.T. Balmer i C.B.M. van Riel wskazują natomiast, że „tożsamość organizacyjna określa inteligentny sposób, w jaki firma prezentuje się wewnętrznym i zewnętrznym odbiorcom”. Ich zdaniem jest to „wyrażenie trwałych, wyróżniających, głównych cech organizacji”. Eksperci, w tym B. Nogalski, i J. Gacek-Bielec, są zdania, że można się zgodzić z poglądem, iż tożsamość to pewna logika cechująca kolektywne działanie w danym przedsiębiorstwie, odróżniająca je od działania innych organizacji. Powstaje i ujawnia się ona z czasem. Nadaje przedsiębiorstwu ciągłość, pozwala każdemu partnerowi biznesowemu na jego identyfikację oraz niekiedy utożsamianie się z

nim. Pomimo braku zgodności w zakresie jednoznacznej definicji tożsamości organizacyjnej większość autorów (F. Herzberg M. Kopczewski, D. Covey, J. Loethen) podkreśla istotne znaczenie kilku obszarów ważnych przy jej tworzeniu i funkcjonowaniu. Wśród nich wyróżniają kulturę organizacyjną, strategię, strukturę, historię, prowadzoną działalność i obszar rynku, na którym działa organizacja.

Modele zarządzania tożsamością organizacyjną konstruowane przez badaczy pokazują, w jaki sposób należy określić konkretną tożsamość organizacyjną oraz jak ją efektywnie komunikować. Obecnie przyjmuje się, iż w największym stopniu na rozwój teorii zarządzania tożsamością organizacyjną, wpłynęły głównie modele: R. Abratta, H. Stuart, J.M.T. Balmera i E.R. Graya.

W modelu R. Abratta zostały pokazane wzajemne relacje między osobowością organizacyjną, tożsamością organizacyjną i wizerunkiem organizacyjnym. Zrozumienie ich wzajemnego oddziaływania na siebie pozwala świadomie i efektywnie zarządzać procesami ich tworzenia. Jednak należy pamiętać, że R. Abratt interpretował tożsamość organizacyjną inaczej niż akceptujemy ją z reguły współcześnie. Definiował ją jako „zbiór znaków szczególnych pozwalających rozpoznać organizację oraz wyróżnić ją spośród innych”. Wprowadził on w swojej definicji pojęcie osobowości organizacyjnej, jako połączenia filozofii, misji, kluczowych wartości i celów. Okazuje się, że obecnie elementy te zawarte są już w wielu koncepcjach tożsamości organizacyjnej. R. Abratt jako pierwszy wprowadził też interfejs koncepcji tożsamości i wizerunku. Słabością tego modelu, jak się wydaje, jest brak odniesień do otoczenia organizacji.

Model H. Stuart stanowi rozwinięcie rozwiązania zaproponowanego przez R. Abratta. Dziś wydaje się jednym z najbardziej kompleksowych (zazwyczaj lawerowych) propozycji dotyczących zarządzania tożsamością organizacyjną. H. Stuart uwzględniła mianowicie kulturę organizacyjną jako kontekst dla całego procesu oraz dodała kolejny etap-element zarządzania tożsamością organizacyjną tj. reputację organizacji. Główną zaletę tego modelu, jak się obecnie sądzi, jest zebranie różnych koncepcji wcześniej wprowadzonych przez innych autorów. Podkreśla się jednak, iż wadą jego jest natomiast traktowanie procesu budowy wizerunku oraz reputacji jak głównych celów zamiast środka kształtowania oczekiwanego zachowania interesariuszy w stosunku do organizacji.

Model J.M.T. Balmera i E.R. Graya wskazuje na stargetowy cel, którym jest osiągnięcie przewagi konkurencyjnej. Ich model nie kończy się na reputacji, jak przykładowo model H. Stuart. Główną jego zaletę, co liczni eksperci podkreślają, jest natomiast wskazanie czynników otoczenia biznesowego jako akceleratorów wpływających na proces zarządzania tożsamością organizacji. Należą do nich, między innymi: skrócenie cyklu życia produktu, programy prywatyzacyjne, deregulacje, zwiększona konkurencja między organizacjami państwowymi oraz non profit, globalizacja i tworzenie stref wolnego handlu, a również zwiększająca się konkurencja w sektorze usług, fuzje i przejęcia, oczekiwania społeczne dotyczące odpowiedzialności ekologicznej biznesu, niedobór wysoko wykwalifikowanego personelu, przełamanie granic między zewnętrznymi i wewnętrznymi perspektywami organizacji, tak istotne w realiach **MULTI CHANNEL WORLD**. Na każdą organizację wpływa przynajmniej jeden z tych czynników. Ich zdaniem stanowią one siłę napędową procesu zarządzania tożsamością organizacyjną.

Do zasług J.M.T. Balmera i E.R. Graya należy zaliczyć również podział komunikacji na pierwszorzędową, drugorzędową i trzeciorzędową. Pierwszorzędowa obejmuje dobra i usługi, zachowanie w stosunku do pracowników oraz pracowników względem pozostałych interesariuszy, zachowania rynkowe i pozarynkowe. Komunikacja drugorzędowa dotyczy komunikacji formalnej (promocja sprzedaży, reklama, nowoczesny PR) i systemu identyfikacji wizualnej. Trzeciorzędowa z kolei to komunikacja nieformalna, czyli np. wizerunku w mediach głównie społecznościowych, przesyłane sygnały konkurencji.

Charles W. Hofer udowadnia, że istnieje wiele czynników kształtujących tożsamość organizacyjną. Jako najważniejsze wymieniane są symbolika, transmisja informacji i danych, strategia i zachowania. Zarządzanie tymi obszarami pozwala kontrolować w pewnym stopniu charakter tożsamości firmy, wynikający głównie z specyficznej osobowości organizacji (cechy uczestników organizacji i samej organizacji) i wpływający na jej wizerunek.

Teoria Spiral Dynamice –Memy wartości (vMeme)

Stargetowa koncepcja Spiral Dynamics (dynamika spiralna) jest efektem wielu lat badań Clare W. Graves, która zaowocowała cyklicznym modelem podwójnej spirali dla rozwoju bio-psycho-społecznych zorganizowanych

systemów, a w skrócie jest ona teorią poziomów funkcjonowania podmiotów w dobie **The Multichannel World: Customer Interaction in Today's**. Koncepcja ta oparta jest na teorii systemów i psychologii rozwoju, koncentruje się zasadniczo na dojrzałej organizacji w działaniu, jej przemianach z cechami pozytywnymi i negatywnymi.

Dziś aspekt bio-psycho-społeczny, zdaniem A. Pondy, C. Smircich, J. Morgan, V. Uhl-Bien, oznacza wielowymiarowe podejście do ludzkiej natury, integruje role czynników biologicznych/genetycznych, psychologicznych, dotyczących więc różnorodności naszych osobowości i doświadczeń życiowych, temperamentów, relacji z innymi.

Należy jednoznacznie podkreślić, iż teoria wartości Graves's nie ma nic wspólnego z wywyższaniem się, czy ocenianiem. Wszystko w niej jest płynne. Nie ma żadnej władzy. Może być to trudne dziś do pojęcia dla Europejczyków. Nasze społeczeństwa od wieków były budowane w systemie feudalnym, patriarchalnym i tradycyjnym (religijnym), gdzie każdy miał swoje miejsce w szeregu.

Zgodnie z klasycznym modelem SD rozwój przebiega etapami z uwzględnieniem zasady „przekraczania i włączania”. Będąc na poziomie "potęga teraźniejszości" zdajemy sobie sprawę, że każda osoba lub kultura z mniejszą świadomością ma jakiś sens i cel. Zasadniczo obecnie Spiral Dynamics opisuje więc, jak powstające fale świadomości przepływają przez jednostki i grupy, prowadząc do większej ekspresji w myśleniu, konceptualizacji i zdolnościach do wcielania większej liczby sposobów poznania i działania. Z założenia dynamika spiralna pozwala zasadniczo aktualnie na zrozumienie wewnętrznych mechanizmów powstawania przekonań i podejmowania decyzji poprzez identyfikację wartości i ukrytych motywacji jednostki. Struktury spirali tłumaczą dlaczego ludzie różnie reagują na te same sytuacje wyjściowe, pokazują „jak” ludzie myślą, a nie „co” myślą. Każdy kolejny etap rozwoju stwarza nowe możliwości, jednak poprzedni etap nie znika, tylko zostaje zintegrowany, wbudowany w nowy poziom funkcjonowania.

W formie klasycznej wyróżniamy 8 poziomów egzystencji i 14 stanów przejściowych. Diagram SD składa się podwójnej spirali dlatego, że systemy zidentyfikowane w jej ramach powstają na skutek interakcji dwóch elementów: warunków życiowych, które dana osoba lub grupa osób napotyka i dostępnej pojemności mózgu/umysłu dla radzenia sobie z takimi warunkami.

C.W. Graves używał zwykle też liter alfabetu od A do M, na określenie warunków życiowych zawierających określone problemy egzystencjalne i obraz postrzeganej rzeczywistości i liter od N na zobrazowanie pojemności mózgu/umysłu (neurobiologiczne zasoby i mentalność wymagane aby rozpoznać i radzić sobie z tą rzeczywistością). Don Edward Beck i Christopher Cowan rozwinęli „Spiral Dynamics i system oznaczeń, wykorzystując kolory – od beżu po turkus.

Obecnie mocno podkreśla się, że SD to głęboka analiza systemów wartościowania. Stąd można myśleć o wartościach, moralności, standardach, przekonaniach i priorytetach jak o zawartości – „memes” (od definicji R. Dawkinsa), i o poziomach Gravesa jako o pojemnikach na nie – vMEMES (termin stworzony przez Ch. Covana i D. Becka). Memes¹³ wypełniają puste nisze w swoich środowiskach, którymi w tym przypadku są otaczające je systemy przekonań i kultura ich gospodarzy. Są przenoszone poprzez media, literaturę, religię i politykę, przyjmują postać prostych pojęć i złożonych ruchów społecznych. Memy wartości (vMeme) oznaczone kolorami to systemy przekonań i wartości będące materiałem budulcowym kultury organizacji.

Oczywiste jest więc, iż pojęcie vMEMES w Spiral Dynamics jest próbą połączenia idei niesionymi przez memes, a systemami wartości (stąd litera v), strukturami myślowymi, poglądami na świat, strategiami radzenia się, czy poziomami Gravesa w odniesieniu do egzystencji w społeczności. Literatura prezentuje zwykle charakterystykę 8 podstawowych vMEMÓw. Zwykle wówczas każdy vMEM reprezentuje kolejny etap rozwoju i oznacza wejście na „wyższy poziom” psychologiczno-kulturowy, bardziej ewolucyjnie złożony w stosunku do poprzedniego.

Przyjmuje się (R. Lippitt i R. K. White), iż człowiek wykorzystuje jeden, lub więcej vMEMÓw, które najczęściej są zgodne z dominującym vMEMem kultury, w którym żyje. Jednak zarówno w społecznościach oraz jednostkach może występować jednocześnie kilka aktywnych vMEMÓw, w zależności od konkretnych warunków życia, w których występują. Dziś VMemy charakteryzowane są jednocześnie zazwyczaj poprzez kolory. Ciepłe

¹³ Memes to idea zaproponowana przez botanika R. Dawkinsa oznaczająca samopowielające się opakowania informacji, które rozprzestrzeniają się w ekologiach umysłu we wzorce reprodukcji podobne do wirusów.

kolory (np. pomarańczowy) użyto do oznaczenia asertywnych, ukierunkowanych na świat zewnętrzny memów, zimne kolory (np. zielony) oznaczają memy zorientowane na świat wewnętrzny (informatyczny sale force).

Określając oznaczenie poszczególnych poziomów kolorami, Ken Wilber zaproponował nowy schemat. Zastosował do Spiral Dynamics swoją skalę Altitude, czyli uniwersalną siatkę poziomów świadomości, która może służyć do porównywania różnych aspektów świadomości. Poszczególne poziomy tej skali oznaczył jednak kolorami tęczy. Skala Altitude może służyć więc również m.in. do przedstawienia model Spiral Dynamics. Osiem poziomów Gravesa/Becka zawarte są u K. Wilbera między podczerwienią a turkusem. Należy pamiętać, że kolory D. Becka odnoszą się do systemów wartości (vMeme), a kolory Altitude u K. Wilbera są uniwersalne, czyli same w sobie nie odnoszą się do niczego – można je stosować zarówno do Spiral Dynamics jak i każdego innego aspektu ewolucji świadomości. Niektóre kolory w obu systemach są zgodne. Choć oznaczenia różnią się, a nawet interpretacje całego modelu nie są identyczne, mówimy wciąż o tych samych ośmiu poziomach świadomości. Twórcy D. Beck i Ch. Cowan, a także inni autorzy, wskazują, że dzięki zastosowaniu SD można:

- rozpoznać wszystkie poziomy rozwoju ludzkiej świadomości,
- zrozumieć, że rozwój jest procesem, przez który przechodzą jednostki, organizacje, kultury, społeczeństwa,
- zrozumieć, że „zdrowy” rozwój świadomości na wszystkich poziomach jest konieczny dla indywidualnej i organizacyjnej transformacji,
- wykorzystywać model rozwoju świadomości do rozwoju nieuświadomionego potencjału własnego i podwładnych.

W przeszłości teoria Spiral Dynamics była z powodzeniem stosowana do tworzenia nowego ładu polityczno-społecznego w obszarach konfliktów społecznych. Jest także często stosowana w biznesie, gdzie pomaga zrozumieć rynek. Obecnie jej praktyczność i uniwersalność stawia SD w rzędzie niezbędnych narzędzi lidera. Nie ma bowiem teoretycznej „mapy” (oprócz Teorii Integralnej i wzorców Aleksandera), która lepiej pomogłaby liderowi zorientować się w kulturowym terytorium, na którym działa i w potrzebach ludzi, którym przewodzi.

Dziś często współczesne zarządzanie wymyka się prostej kategoryzacji ekonomicznej. Wpisuje się w trendy, które zajmują się nie tylko efektywnością ekonomiczną, lecz także skutecznością rozumianą jako efektywność organizacyjna obejmującą czynniki ekonomiczne, społeczne, psychologiczne i etyczne.

Lista wykorzystanych źródeł:

1. Thomas A. Stewart, Intellectual Capital: The new wealth of organization. Designing a Method for the Valuation of Intangibles. 2022
2. Daniel Andriessen, Making Sense of Intellectual Capital. 2022
3. Matt Ridley, How Innovation Works: And Why It Flourishes in Freedom. 2022
4. Greg Kinnaird, Make Create Innovate: A Quest for Innovation at Work. 2022
5. Thomas H. Davenport, Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. 2022
6. Liksza J., Nowa rzeczywistość. Jak zmieniają się organizacje i oczekiwania pracowników. Wolters Kluwer, 2021

Z. Zajdel
Mgr KUP Krosno
P. Skotnyy
Doc. dr.
Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny im. Iwana Franki
K. W. Krupa
Prof. KPU Krosno

WYZWANIA SKUTECZNEGO ZARZĄDZANIA, TEORIA ŚWIADOMOŚCI I CTQ

1. Nowe dylematy i wyzwania zarządzania

Osiągnięcia krajów oraz przedsiębiorstw w dzisiejszych realiach Industry 5.0 oraz 5G powiązane są szczególnie z nową jakością zarządzania rozumianą jako już inteligentna sztuka kierowania zasobami, procesami i informacjami w zorganizowanych strukturach. Chcą one przez to osiągnąć postawione cele w sposób zgodny ze społeczną racjonalnością działań gospodarczych, w warunkach istniejących już możliwości i ograniczeń (short chip¹⁴) stanowiących strukturę dla ich funkcjonowania i łańcucha świadczonych usług¹⁵. Zarządzanie, co potwierdza P. Drucker kreuje rozwój gospodarczy i społeczny (akcelerator). Rozwój ten jest głównie właśnie rezultatem inteligentnego i kreatywnego zarządzania i wykorzystania targetowych instrumentów (dih4.ai). Można powiedzieć bez zbytniego uproszczenia (relentless), że nie ma krajów słabo rozwiniętych (underdeveloped countries), są tylko kraje słabo zarządzane (undermanagement countries). Zarządzanie staje się więc już centralnym zasobem rozwoju krajów i zasadniczą potrzebą tego rozwoju”¹⁶.

W współczesnym zarządzaniu często spotykamy się z sytuacją, w której zarówno teoretycy jak i praktycy posługują się pewnymi pojęciami nadając im bardzo różne znaczenia (TED Vancouver-TED2022¹⁷). Dotyczy to także miękkiego zarządzania (P¹⁸). Intuicyjnie przeciwstawia się je zarządzaniu

¹⁴ **The tech industry is at a crunch point.** Today, millions of products - cars, washing machines, smartphones, and more - rely on computer chips, also known as semiconductors.

¹⁵ Łańcuch działań możemy zdefiniować jako sieć organizacji zaangażowanych, poprzez powiązania z dostawcami i odbiorcami, w różne procesy i działania, które tworzą wartość w postaci produktów i usług dostarczonych ostatecznym konsumentom.

¹⁶ P. F. Drucker, *Technology, management and society*, Harvard Business Review, London 2010, s. 45-46

¹⁷ TED2022 <https://ted2022.ted.com/>

¹⁸ Albert

twardemu, czyli ukierunkowanemu na realne mierzalne efekty wyrażane najczęściej w kategoriach finansowych: zysku, przychodu, obrotu. Jest to istotna zmiana paradygmatów w realiach 5G i Industry 5.0.

Profesjonalizm kreatywnego zarządzania, jego możliwości oraz styl przystosowany do kultury pracy zarządzających i kultury narodu, jest źródłem pobudzenia każdej przedsiębiorczości, polegającej na robieniu rzeczy nowych lub ulepszaniu starych w nowy sposób. „ Zarządzanie przenosi wartości i ideały do praktyki, w której następuje rozstrzygnięcie, czy funkcjonowanie jest sprawne, czy nie. Dobór systemu zarządzania musi być dokonany z punktu widzenia preferowanego systemu i wartości. Wybory muszą być przede wszystkim dokonane w sferze wartości, a nie w zasadach i technologiach zarządzania”¹⁹.

Istotność skutecznego i sprawnego zarządzania wzrasta wobec tzw. „imperatywu szybkości działania”, który obejmuje nie tylko wytwarzanie produktów i wykorzystanie kreatywnej technologii. Dobre rozumienie reguł rynkowych i wykorzystanie pojawiających się możliwości są kluczem do efektywnego działania organizacji. Organizacje współczesne chcąc poprawić swoją pozycję wobec konkurencji powinny być „ otwarte na nowe pomysły produktów i kierunków działania, otwarte na informacje płynące z zewnątrz, aktywnie przeszukujące otoczenie w poszukiwaniu „słabych sygnałów” zwiastujących nieznane zagrożenia i szanse, również otwarte na informacje powstające wewnątrz organizacji”²⁰.

Postępujące procesy globalizacji definiowane np. poprzez Blockchain, diH4.ai, Full Frame, C3.ai, zmieniający się rynek, oraz konkurencyjność firm zmieniają znaczenie zarządzania, jego istotę i funkcję. W teorii definicja zarządzania jest różnie interpretowana i definiowana. Nie ma dokładnego określenia istoty i funkcji zarządzania które powinno być ujęte w każdej organizacji. W literaturze występuje wiele definicji zarządzania. Są to przykładowo:

1. Istotą zarządzania jest w szczególności wyznaczanie celów działania, planowanie, rozumiane jako tok czynności, oraz kontrolowanie osiągniętych celów²¹.

¹⁹ B. Wawrzyniak, *Przedsiębiorczość – legitymacja do przyszłości*, „ Przegląd Organizacji” , 1988, nr7, s.7.

²⁰ W. M. Grudzewski, I. K. Hejduk, *Projektowanie systemów zarządzania*, Warszawa 2001, s. 51.

²¹ J. Zieleniewski, *Organizacja i zarządzanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1960, s. 477

2. „Zestaw działań (obejmujący planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, przewodzenie, tj. kierowanie ludźmi, i kontrolowanie) skierowanych na zasoby organizacji (ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne) i wykonywanych z zamiarem osiągnięcia celów organizacji w sposób sprawny i skuteczny”²²

3. Zarządzanie polega na stworzeniu warunków, aby organizacja funkcjonowała zgodnie z założonym planem, czyli realizowała misję, oraz zachowała spójność umożliwiającą przetrwanie firmy²³.

4. „Zarządzanie to proces planowania, organizowania, motywowania i kontrolowania pracy organizacji i jej uczestników oraz wykorzystywania wszystkich dostępnych zasobów dla osiągnięcia celów organizacji”²⁴.

Świadomość organizacyjna i jej rola w oddziaływaniu na stargetowe podmioty zorganizowane

Eksperti, w tym B. Nogalski i J. Gacek-Bielec, są zdania, iż w społecznym funkcjonowaniu na wymagającym rynku konsumentów ważna jest świadomość ekonomiczna. W kontekście budowania świadomości Clare Graves przedstawił teorię, którą po polsku nazywamy po prostu teorią wartości Graves'a. Wyróżnił on siedem kompletnie odmiennych perspektyw świadomości, którymi posługują się ludzie. Przewidywał też, że w przyszłości mogą pojawić się kolejne poziomy świadomości.

C.W. Graves używał liter alfabetu od A do M, na określenie warunków życiowych zawierających określone problemy egzystencjalne i obraz postrzeganej rzeczywistości i liter od N na zobrazowanie pojemności mózgu/umysłu (neurobiologiczne zasoby i mentalność wymagane aby rozpoznać i radzić sobie z tą rzeczywistością). Prace nad koncepcją Gravesa kontynuowali jego uczniowie: Don Edward Beck i Christopher Cowan. Zaproponowali oni również termin „Spiral Dynamics”. Wspólnie opublikowali pierwszy kompletny podręcznik – *„Spiral Dynamics: Mastering values, leadership and change (1996)*. Im to również zawdzięczamy system oznaczeń

²² R. W. Griffin, Podstawy zarządzania organizacjami, Wydawnictwo Naukowe Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005, s. 6.

²³ A. K. Koźmiński, D. Jemielniak, *Zarządzanie od postaw*, Wolters Kluwer, Warszawa 2011, s. 18

²⁴ M. Kostera, *Podstawy organizacji i zarządzania*, wyd. Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego, Warszawa 1998, s. 11.

kolorami – od beżu po turkus. Jednocześnie mówią oni o memach wartości (vMeme) czyli o systemach przekonań i wartościach będących materiałem budulcowym współczesnej kultury organizacji. W ich koncepcji tzw. ciepłe kolory (np. pomarańczowy) użyto do oznaczenia asertywnych, ukierunkowanych na świat zewnętrzny memów, zimne kolory (np. zielony) oznaczają memy zorientowane na świat wewnętrzny.

Richard Barrett stworzył kolejny model określający Siedmiu Poziomów Świadomości Organizacji. Każdy poziom odnosi się do innego paradygmatu i odpowiada różnym potrzebom i wartościom, którymi kierują się ludzie na kolejnych etapach swojego rozwoju.

Twórcy French Theory: Michel Foucault, Jacques Derrida, Jean-François Lyotard, Jean Baudrillard, Gilles Deleuze i Félix Guattari w swych pracach potwierdzają, że syntetyzując dotychczasowe koncepcje można stwierdzić, iż Spiral Dynamics opisuje, jak powstające fale świadomości przepływają przez jednostki i grupy, prowadząc do silniejszej ekspresji w myśleniu, konceptualizacji i zdolnościach do wcielania większej liczby sposobów poznania i działania. Aktualnie zakłada się, że dynamika spiralna pozwala na zrozumienie wewnętrznych mechanizmów powstawania przekonań i podejmowania decyzji poprzez identyfikację wartości i ukrytych motywacji jednostki. Struktury spirali tłumaczą również dlaczego ludzie różnie reagują na te same sytuacje wyjściowe, pokazują „jak” ludzie myślą, a nie „co” myślą. Reasumując Spiral Dynamics omawia sposoby zachowania, które są zgodne z określonymi poziomami egzystencji, które jednostka funkcjonująca na nich uważa za odpowiednie. Każdy kolejny etap rozwoju stwarza nowe możliwości, jednak poprzedni etap nie znika, tylko zostaje zintegrowany, wbudowany w nowy poziom funkcjonowania. Ogólnie zwiększa się poziom wolności związany z wyborem określonego zachowania.

Kolejna koncepcja SD wyróżnia 8 poziomów egzystencji i 14 stanów przejściowych. Zbudowany diagram składa się z podwójnej spirali dlatego, że systemy zidentyfikowane w jej ramach powstają na skutek interakcji dwóch elementów: warunków życiowych, które dana osoba lub grupa osób napotyka i dostępnej pojemności mózgu/umysłu dla radzenia sobie z takimi warunkami.

J. Gacek-Bielec, jest zdania, iż podmioty zorganizowane, które odnoszą największe sukcesy to te, które rozwinęły pełne spektrum organizacyjnej świadomości – czyli posiadają zdolność do zaspokajania potrzeb związanych z

każdym poziomem świadomości organizacyjnej. Są one już dostatecznie dobrze zdolne do tego, by odpowiednio odpowiadać i reagować na wyzwania rynkowe, bądź w przypadku instytucji sektora publicznego – wyzwania istniejące w środowisku instytucjonalnym i społecznym.

Pojawia się, jednak zasadnicze pytanie *Czy jeśli organizacja zdaje sobie sprawę z tego na jakim poziomie rozwoju świadomości znajduje się ona sama i jej pracownicy, to będzie w stanie lepiej sobą pokierować?* Zgodnie z opinią J. Rybickiego i J. Gacek-Bieleca uzyskana odpowiedź nie jest jednoznaczna, ponieważ droga od świadomości do zmiany kultury organizacyjnej jest czasami długa i kręta, wymaga zwykle dużego zaangażowania i długofalowych, konsekwentnych działań. Nie można jednak zaprzeczyć, że świadomość jest pierwszym krokiem do zmiany, gdyż jak stwierdził John Whitmore (trawestując Carla G. Junga) „*Jestem w stanie kontrolować tylko to, czego jestem świadom. To czego nie jestem świadom, ma kontrolę nade mną. Świadomość daje mi władzę.*”

Narzędzia transformacji kulturowej Barrett Values Centre (BVC) pomagają organizacjom być bardziej świadomymi. J. Johnson i V. Scholes potwierdzają, że zbadanie kultury organizacji (zespołu, działu) poprzez zmapowanie jej wartości jest lustrem, w którym organizacja może się przejrzeć i w pewien sposób zmierzyć. Zyskiem jest bezcenna wiedza, czym na co dzień kierują się pracownicy, jak doświadczają pracy w tej organizacji i co chcieliby w niej zmienić, by działała sprawniej. Badanie wartości organizacji pozwala także na określenie poziomu entropii kulturowej – czyli sumy wszystkich bezproduktywnych działań, które obniżają efektywność. Rezultaty pracy z narzędziami transformacji kulturowej BVC mogą stanowić bazę do stworzenia planów działań promujących pożądane wartości i zmniejszających wpływ wartości potencjalnie ograniczających efektywność organizacji (jak np. obwinianie czy biurokracja). Świadomość stanu organizacji można porównać do zdrowia podmiotu. W aspekcie możliwości rozwijania aktywności powiemy wtedy o wydolności organizacji, w znaczeniu jej podstawowej sprawności.

Problematyką świadomości organizacji potwierdzamy, że można jasno mówić o zjawiskach z natury swej niejasnych, tj. o pragnieniach i dążeniach, zarówno indywidualnego podmiotu, jak i organizacji. Stawia to jednak przed badaczem kolejne określone wymagania. Wg. B. Wittgensteina: „*Aby móc*

nakreślić granicę myśli, powinniśmy poznać obie strony tej granicy, musielibyśmy umieć pomyśleć, czego nie można pomyśleć”.

Podmiot zorganizowany określany jest więc czasem jako „organizacja wiedzy” oraz jako „organizacja świadomości” posiadająca qualia.²⁵ Stan świadomości podmiotu, a więc stan jego aktualnych pragnień i dążeń życiowych, określa pożądaną i oczekiwaną jakość życia oraz to, w jaki sposób odczuwa on klimat w każdej organizacji.

Drzewa CTQ

Drzewa CTQ są kluczowymi mierzalnymi cechami produktu lub procesu, których normy wydajności lub granice specyfikacji muszą być spełnione, aby zadowolić klienta. Dostosowują wysiłki związane z ulepszaniem lub projektowaniem do wymagań klienta. CTQs reprezentują cechy produktu lub usługi określone przez klienta / użytkownika. Klienci mogą być badani w celu oceny jakości oferowanych usług i wyrobów. CTQ mogą zawierać górne i dolne granice specyfikacji oczekiwań lub innych istotnych czynników determinujących zadowolenie. CTQ to ilościowe określenie biznesu. CTQs odzwierciedla wyrażone potrzeby klienta. Praktykujący CTQ konwertuje je na mierzalny kwantyfikatory wykorzystując narzędzi takie jak DFMEA . Usługi i produkty nie są zazwyczaj monolityczne. Muszą być rozłożone na elementy składowe i zadania w przypadku usług.

Wg Johna Hendry’ego, Gerry’ego Johnsona i Julii Newton stargetowym celem metody **QFD** jest przełożenie informacji, które docierają z rynku od konsumentów na język techniczny, z którego korzystają w pierwszej kolejności projektanci wyrobu. Przy jej pomocy ustala się parametry techniczne produktu oraz parametry prQFD (Quality Function Deployment)²⁶.

Cel metody QFD

Zdaniem W. Shella celem metody QFD jest skwantyfikowanie informacji, które docierają z rynku od konsumentów. QFD jest więc narzędziem, które pozwala przełożyć wymagania rynkowe dotyczące oferowanego wyrobu na

²⁵ Qualia są to zjawiska subiektywne, związane z przeżyciami.

²⁶ Jest to metoda opracowana w latach 60-tych w Japonii, w latach 80-tych zeszłego stulecia stosowano ją na szeroką skalę w firmach amerykańskich i japońskich.

zbiór warunków jakie muszą być spełnione przez produkujący go podmiot na każdym etapie powstawania (od projektowania po serwis).

Metoda QFD pozwala na racjonalne zaprojektowanie produktu nie tylko pod względem technicznym, ale także ze względu na wymagania rynkowe i oczekiwania klientów. Aktualnie znalazła zastosowanie zarówno w projektowaniu nowych wyrobów i usług oraz doskonaleniu już produkowanych. Odniosła sukces w przemyśle, bankowości, służbie zdrowia, informatyce i wielu innych dziedzinach. Mimo, iż metoda ta jest zarówno czaso- jak i pracochłonna przynosi wymierne korzyści. Genichi Taguchi potwierdza, iż daje producentowi większą pewność satysfakcji klienta, ogranicza liczbę zmian, które trzeba wprowadzać do konstrukcji i procesu produkcyjnego, skraca czas cyklu rozwoju produktu i obniża koszty uruchomienia produkcji (tablice inner G. Taguchiego).

Przebieg metody QFD

Metoda QFD opiera się na wypełnieniu „DOMU JAKOŚCI” (Quality House). Jego diagram zawiera specjalnie zdefiniowane pola, których liczba jest zależna od charakteru, złożoności zadania oraz założonego celu. Wypełnianie Domu Jakości odbywa się według określonych dziewięciu etapów. Są to:

1. *Wymagania klientów*
2. *Ważność wymagań klientów*
3. *Parametry techniczne wyrobu*
4. *Zależności pomiędzy wymaganiami klienta i parametrami technicznymi*
5. *Ocena ważności parametrów technicznych*
6. *Zależność pomiędzy parametrami technicznymi*
7. *Ocena wyrobów konkurencyjnych*
8. *Docelowe wartości parametrów*
9. *Wskaźnik technicznej trudności wykonania*²⁷.

Six Sigma

Six Sigma (SS) to sposób oceny sytuacji, czy tego, czym się zajmujemy lub nadzorujemy. To zazwyczaj lawerowy instrument oparty o dane z wykorzystaniem analizy statystycznej zjawiska, które obserwujemy. Jednym z narzędzi, które stosujemy w SS na co dzień, jest histogram, który pokazuje liczebność występowania pewnej zmiennej w danym okresie.

²⁷ Więcej w: <https://www.jakosc.biz/qfd-quality-function-deployment/>.

Pokazuje czas oraz przeszłość i ułatwia wyciąganie z nich zazwyczaj operacyjne wnioski (casus GameStop). Koncepcja six sigmy pozwala nam analizować przeszłość badanego podmiotu na bazie dostępnych danych historycznych, pomiarów, wartości minimalnych oraz maksymalnych. F. Herzberg M. Kopczewski, D. Covey, J. Loethen potwierdzają, że Six sigma bazuje zwykle na histogramie, który pozwala nam na bazie przeszłości, wnioskować o wydarzeniach w przyszłości.

Metoda Six Sigma to wykorzystaniem sytuacji historycznej do oczekiwań projektowych lub do oczekiwań klienta. Six Sigma to zatem porównanie rozkładu do tolerancji. Możliwości oraz oczekiwań.

Stąd co potwierdzają P. Selznicka i E. Penrose Six Sigma wykorzystuje określony histogram w sposób zasadniczy. Dla topowej analizy najczęściej jest to jednak kilka histogramów, które mają pokazać, jaka jest różnica między możliwościami a oczekiwaniami (Genichi Taguchi i jego tablice).

Dobrze przygotowane histogramy służą również do pokazania różnicy między oczekiwaniami a możliwościami. Jednak, różne pomiary, to możliwość wystąpienia wady i zakresu jej występowania. Stosunek standardowego odchylenia i szerokości tolerancji nazywamy poziomem Sigmy. R. Lippitt i R. K. White wskazują, że procesy Six Sigmowe zwykle z zasady są tak wąskie, że ich standardowe odchylenie na lewo i na prawo jest skrajnie minimalne. Wobec czego aby przekroczyć tolerancję, zdarzenie musiałoby przekroczyć sześciokrotność standardowego odchylenia. Zgodnie z opiniami A.Pondy, C.Smircich, J.Morgan, V.Uhl-Bien metoda SS ta to nic innego jak jakość w procesie, którą obserwujemy poprzez zdarzenia występujące losowo z dużą zmiennością.

Im ta zmienność jest mniejsza, tym poziom jest lepszy. Six Sigma została wymyślona jako poziom docelowy wszystkich procesów idealnie stabilnych z niewielką zmiennością.

Eliminowanie zmienności poprzez rozpoznanie CTQ, QFD, VOC

Każde eliminowanie zmienności w procesie daje nam na końcu efekty jakościowe. To mniej wad, mniej defektów, a tym samym zyskowniejszy proces (tablice inner G. Taguchiego). W Six Sigma patrzymy nie tylko na szerokość procesu, ale też pozycję tego procesu w stosunku do środka tolerancji. W rezultacie SS to patrzenie na proces pod kątem jego zmienności. To próba odpowiedzi na pytania:

1. Jakie przyczyny powodują to, że dane wartości są dodatnie czy ujemne?

2. Jak ta zmienność na koniec wpasowuje się w tolerancje klienta?

Bardzo często w Six Sigma problem jest definiowany wtedy, kiedy efekt procesu, wykracza poza zdefiniowaną przez klienta tolerancję. Wówczas CTQ, QFD, VOC to kwantyfikatory procesu, który uwzględnia wyniki pomiaru względem zakładanej tolerancji. W ten sposób możemy określić wskaźniki krytyczne dla jakości i zdefiniować potencjalne problemy. Metoda SS to zatem patrzenie na zmienność i zdefiniowanie procesu pod kątem tolerancji klienta.

Kiedy wskazane jest stosowanie SS i czy nadaje się ona do każdego procesu?

F. Herzberg M. Kopczewski, D. Covey, J. Loethen potwierdzają, iż jest opinia, która mówi, że Six Sigma znajduje zastosowanie tylko wtedy, kiedy mamy wieloseryjną i powtarzalną produkcję. Jest to jednak opinia krzywdząca, która sprawia, że nie korzystamy z wygodnego narzędzia, które może być przydatne do analizowania wszelkich procesów (węzły Gordyjskie). K. Obłój, A. Koźmiński udowadniają, że wszędzie gdzie jesteśmy w stanie dokonać pewnych pomiarów, możemy zastosować podejście Six Sigmy, bowiem metoda ta skupia się na lepszym zrozumieniu wymagań klientów (VOC) oraz eliminowaniu wad i marnotrawstwa, co potwierdza także Genichi Taguchi. W SS cele osiąga się dzięki dogłębnej znajomości statystyki, inżynierii i zarządzania projektami, a także podstawowych procesów i systemów.

Dziś zwykle w topowych procesach biznesowych celem projektów (Project Management) powinno być ulepszanie produktów, usług i procesów organizacji w różnych dyscyplinach, w tym w produkcji, marketingu, finansach i administracji. Korzyści z tej filozofii obejmują lepsze zrozumienie zmieniających się wymagań klientów, poprawę jakości i dostaw, redukcję odpadów, redukcję kosztów, rozwój solidnych produktów i procesów, ciągłe doskonalenie i wzmacnianie pozycji konkurencyjnej.

Zaangażowanie w Project Management staje się ważnym wymogiem ścieżki realizacji sukcesu w wielu organizacjach. Każdy Manager Projektu lub Inżynier Jakości, szczególnie w branży 5.0 powinien znać (wymóg obligatoryjny) metodę Six Sigma. Jest to najlepiej strukturyzowany sposób do rozwiązywania kompleksowych problemów w firmie. SS jako metoda zarządzania jest bardziej wszechstronna niż wcześniejsze inicjatywy

doskonalenia procesów, takie jak Total Quality Management (TQM) i Continuous Quality Improvement (CQI).

Metoda zarządzania Six Sigma analizuje mierzone wyniki finansowe oraz wykorzystuje dodatkowe, bardziej zaawansowane narzędzia do analizy danych oraz stosuje metodologię i narzędzia zarządzania projektami.

Six Sigma = TQM (lub CQI) + silniejsza orientacja na klienta + dodatkowe narzędzia do analizy danych + wyniki finansowe + zarządzanie projektami.

Doskonalenie projektów prowadzi się zazwyczaj w celu poprawy jakości, a co za tym idzie wyników finansowych. Narzędzia do zarządzania projektami w SS obejmują:

- metody identyfikacji i wyboru projektów,
- podstawowe podejścia do rozwoju zespołu,
- podstawowe narzędzia do planowania i kontroli projektów,
- metody oceny po zakończeniu projektu.

Fazy projektu Six Sigma

McCarthy J. V. Wells potwierdzają, że przyjęta metodologia zarządzania projektami Six Sigma obejmuje pięć faz. Są to:

1. Zdefiniuj: zdefiniowano cele i zakres projektu. Zbierane są odpowiednie informacje o procesie i kliencie.
2. Mierz: zbierane są dane o aktualnej sytuacji i metrykach procesu.
3. Analizuj: zebrane dane są analizowane w celu znalezienia pierwotnej przyczyny problemu.
4. Popraw: opracowywane i wdrażane są nowe rozwiązania problemu.
5. Kontroluj: wdrożone rozwiązania są oceniane i opracowywane mechanizmy utrzymujące korzyści, które mogą obejmować w rezultacie standaryzację.

Pierwsze litery tych słów tworzą znany akronim DMAIC. W. F. Samuelson sugeruje aby dodać dodatkową fazę początkową, którą nazywa – Rozpoznaj. Jej miejsce jest przed fazą definiowania i ma na celu zapewnienie właściwego rozpoznania odpowiednich możliwości i problemów.

Lista wykorzystanych źródeł:

1. Cox M. Gegenpressing i tiki-taka. SQN
2. P. F. Drucker, Technology, management and society, Harvard Business Review, London 2010

3. Thomas A. Stewart, Intellectual Capital: The new wealth of organization. Designing a Method for the Valuation of Intangibles. 2022
4. Daniel Andriessen, Making Sense of Intellectual Capital. 2022
5. Matt Ridley, How Innovation Works: And Why It Flourishes in Freedom. 2022
6. Greg Kinnaird, Make Create Innovate: A Quest for Innovation at Work. 2022
7. Thomas H. Davenport, Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology. 2022
8. Liksza J., Nowa rzeczywistość. Jak zmieniają się organizacje i oczekiwania pracowników. Wolters Kluwer, 2021
9. Zarządzanie zasobami ludzkimi w Polsce. Ewolucja i współczesność. Red: Agnieszka Sitko-Lutek, Aleksy Pocztowski i Anna Rakowska-Trela. Wolters Kluwer, 2021.

Вдовичин Т.Я.

к.пед.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА

Сьогодні, до рівня освіченості студента, який планує отримати кваліфікацію «вчитель», виставляються ще більш високі вимоги. Зокрема, майбутній вчитель повинен вміти адаптувати учнів до всебічного використання інформаційно-комунікаційних технологій у різноманітних проявах для освітніх цілей. Дуже важливими є вміння майбутнього педагога трансформувати практичні навички учнів користування різноманітними ІКТ для навчальних цілей. Розвиток ІКТ відкриває вчителю широкий спектр методик подання навчальної інформації та засобів їх використання. Тому майбутньому вчителю за певним обраним профілем обов'язково потрібно бути вмілим користувачем ПК, а також використовувати різноманітні сервіси не тільки у процесі навчання, а й у професійній діяльності, адже використання ІКТ дає широкі можливості для навчального процесу (рис. 1).

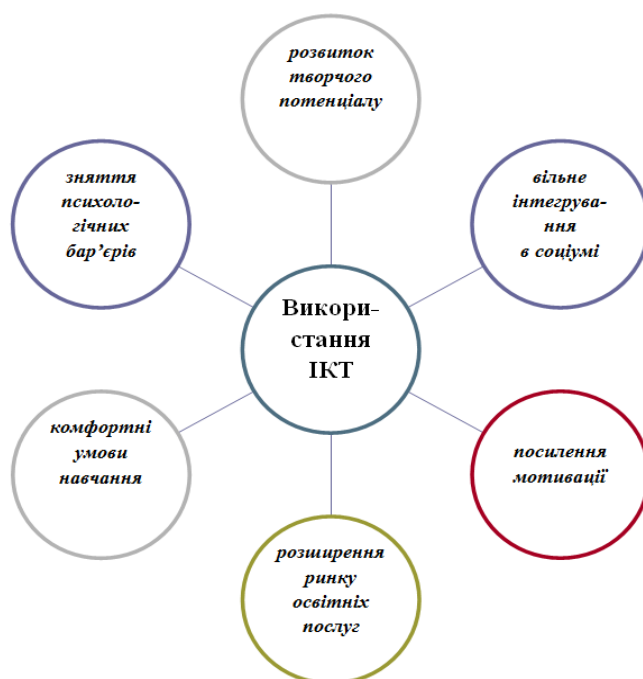


Рис. 1. Можливості використання ІКТ у освітньому процесі

Крім цього, виникає необхідність підготовки вчителя до реалізації завдань професійної підготовки підростаючого покоління шляхом опанування новітніми практиками, технологіями, методиками, формами на засадах інноваційних освітніх підходів, які постійно розвиваються. Актуальним завданням для освітнього процесу є також використання цифрових технологій, заснованих на ІКТ, які необхідні майбутньому фахівцю для творчого планування навчального процесу, для орієнтації в концептуальних та теоретичних положеннях інноваційних педагогічних технологій, для формування готовності до впровадження сучасних цифрових технологій у практичній діяльності навчання.

Впровадження цифрових освітніх технологій у навчальний процес допоможе розглянути сучасні технології навчання, їхні педагогічні основи функціонування, дидактичні та методичні особливості проектування та реалізації в навчанні, зокрема, технології організації комунікації навчальної діяльності, інтернет-сервісів у роботі майбутнього вчителя, технологій хмарних обчислень та дистанційного навчання, інтерактивних та мультимедійних освітніх технологій.

Для майбутнього педагога використання цифрових технологій сприятиме формуванню багажу знань для дистанційної підтримки навчального процесу, апробації цифрового освітнього ресурсу з урахуванням змісту навчального матеріалу, вікових особливостей учнів, їх пізнавальних інтересів та потреб, визначення педагогічного потенціалу, застосування сучасних педагогічних методик й цифрових освітніх технологій для забезпечення якості освітнього процесу у закладах освіти різних типів і форм власності, проведення контролю і моніторингу якості освіти з використанням цифрових технологій, а також сприяння розвитку цифрової взаємодії та інтеграції навчального закладу у світовий цифровий освітній простір.

Список джерел інформації:

1. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник / за ред. Гуревича Р. С. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. 348 с.
2. Гуржій А. М., Гуревич Р. С., Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л. Мультимедійні технології та засоби навчання : навч. посіб. / за ред. академіка НАПН України Гуржія А. М. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. 556 с.

Галелюка А.І.
студент групи КН – 405Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.ф.-м.н., доцент **Шаклеїна І.О.**

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ ДОДАТКУ «HEALTHY LIFE»

В сучасному світі активно пропагується та популяризується тема здорового способу життя. Ця тема є досить масштабною з огляду на якість їжі, проблеми з екологією та зі здоров'ям, що частково зумовлені цими факторами. Актуальними є різнопланові додатки для моніторингу власної фізичної активності, користувачами яких є як люди з певними фізіологічними чи й психоемоційними проблемами, так й цілком здорові люди, які прагнуть вести здоровий спосіб життя.

З огляду на це, актуальним є розроблення зручного та функціонального додатку для фіксації даних про власну фізичну активність, кількість спожитих калорій та інші важливі показники, що надають змогу оцінювати життєву активність. Такі додатки допомагають людям стати більш дисциплінованими в плані фізичних навантажень, дотримання дієт та підтримки певного плану щодо зміни власного здоров'я.

В роботі здійснено аналіз предметної області, проаналізовано аналоги та визначено вимоги до системи та розроблено веб додаток, що може бути цікавий прихильникам ведення здорового способу життя. Додаток має наступний функціонал:

- автентифікація та реєстрація клієнтів, дієтологів та адміністраторів в системі;
- створення, редагування, видалення та призначення дієт для пацієнтів;
- надання можливості користувачу обрати власного дієтолога;
- наявність меню керування пацієнтами та дієтологами;
- можливість дієтологам вносити інформацію про пацієнтів та залишати для них рекомендації.

Система реалізована засобами Node.js, React та MongoDB. Для забезпечення інтерактивності елементів інтерфейсу системи та їх взаємодії

з користувачем використано JavaScript; сценарії, які виконуються на стороні сервера, реалізовано засобами Node.js [1]. Для роботи з даними обрано документно-орієнтовану систему керування базами даних MongoDB [2].

Інтерфейс в системі реалізовано на базі логіки створення, перегляду, оновлення та видалення різних даних користувачем, який має відповідний рівень доступу. Користувачі та відповідні дані розділені за окремими документами. Кожен користувач має відповідний дозвіл на здійснення будь яких дій в системі. Головна сторінка сайту містить опції для входу в особистий акаунт та можливість зареєструвати новий акаунт в системі (рис.1).

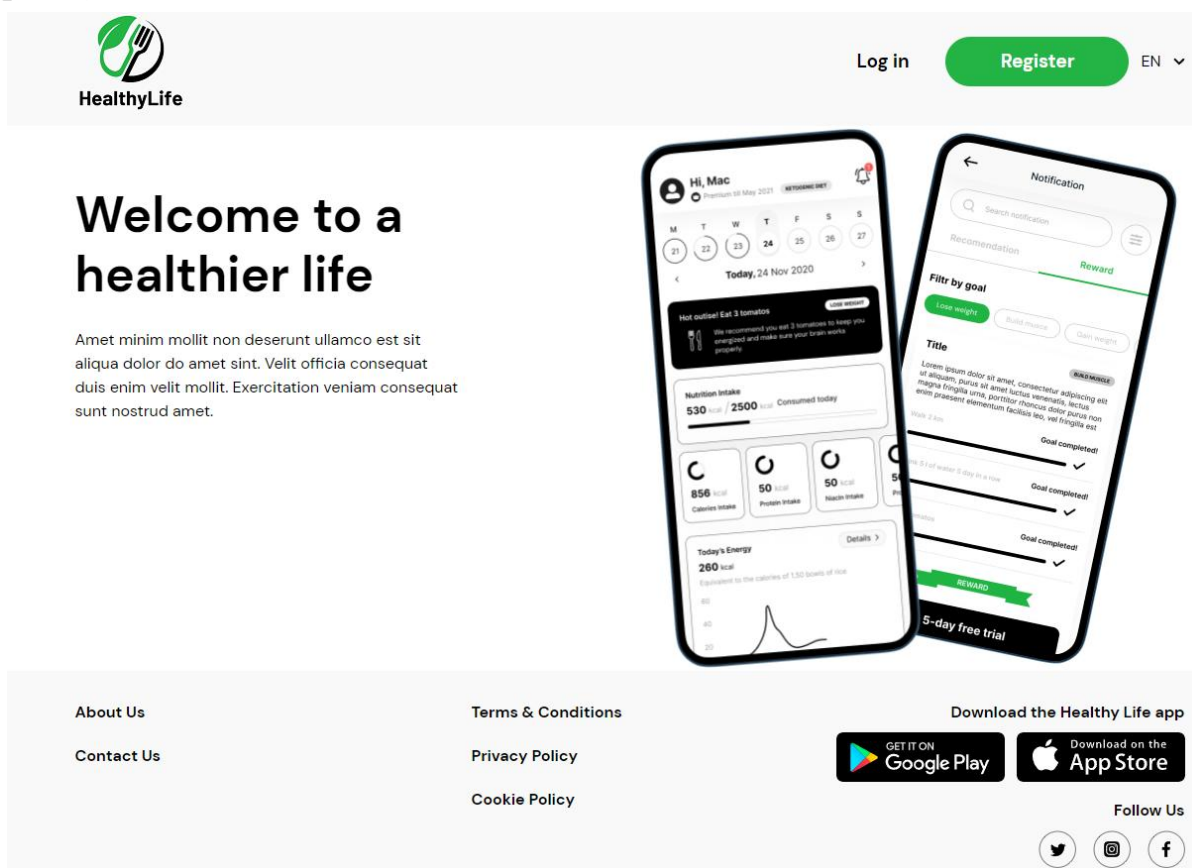


Рис. 1. Головна сторінка веб додатку Healthy Life

Дієтологи, зареєстровані в системі, мають список власних пацієнтів та можуть обмінюватись з ними інформацією (рис.2).

 HealthyLife Home Users  Jesse Garrison! EN				
Search by name, diet plan... Filters: + Add new user				
Name	Diet plan	Main goal	Nutrition intake	Energy lost
 Sonn	177	Optimize supplementation	85	30
 Roman Kachmar	160	Optimize supplementation	85	23
 Roman K	196	Weight Loss	85	27
 stuglas	160	Optimize supplementation	85	34

Рис. 2. Сторінка вибору користувачів

Для кожного користувача дієтолог може призначити індивідуальні рекомендації, створивши їх, або призначити відповідні рекомендації із зарезервованих в системі (рис.3).


HealthyLife

[Home](#)
[Users](#)


Jesse Garrison!

EN

<
High priority recommendations

^
APR
v

Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

11 12 13 14 15 16 17

Active
Archived

There have been no active recommendations for this user yet

To create or add a new recommendation to this user please click the button below



About Us
Contact Us

Terms & Conditions
Privacy Policy
Cookie Policy

Download the Healthy Life app




Follow Us

Рис. 3. Сторінка вибору рекомендації

В системі реалізовано можливість для дієтолога переглядати, перевіряти та затверджувати медичні тести користувача, без яких не можна створити дієту, оскільки для створення якісної та збалансованої дієти потрібні в першу чергу медичні дані про стан здоров'я користувача.

Таким чином, розроблений веб додаток має зручний інтерфейс та цікавий функціонал і може бути цікавим широкому колу користувачів, оскільки надає можливість користувачам обрати дієтолога, переглядати власну фізичну активність, переглядати та контролювати показники харчування, призначення дієтологом дієт, вибір страв та раціону тощо.

Список джерел інформації:

1. Node.js. Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Node.js>.
2. MongoDB. Документація. // Офіційний сайт MongoDB [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mongodb.com>

Кобильник Т.П.
к.пед.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Лапчук В.В.
магістр
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ У ШКОЛІ

Основи алгоритмізація та програмування є однією зі змістових ліній шкільного курсу інформатики. Основними завданнями вивчення цієї змістової лінії є розвиток логічного та формування алгоритмічного стилю мислення. Навчальними програмами з інформатики передбачається вивчення основ алгоритмізації та програмування ще з початкової школи.

Розглянемо вивчення основ алгоритмізації та програмування у 5-9 класах та 10-11 класах. Серед проблемних аспектів навчання основ алгоритмізації та програмування у школі, на які треба звертати увагу, слід виділити такі: математична підготовка, неперервність змістової лінії основ алгоритмізації, вибір мови програмування, мотивація навчання. Коротко проаналізуємо їх.

1) Математична підготовка

Математика – основа інформатики, і зокрема основ алгоритмізації та програмування. Як зазначав М.І.Жалдак «...алгоритмізація та програмування – це та сама математика: аналіз умов задачі, побудова математичної (чи інформаційної) моделі задачі, розклад задачі на підзадачі аж до найпростіших, які розв’язуються елементарно». На його думку, хто не вміє розв’язувати математичні задачі, той не може бути хорошим програмістом [1, с.8].

На важливість математичної підготовки вказує і той факт, що для розв’язування значної частини олімпіадних задач з програмування необхідні знання з певних розділів математики, зокрема комбінаторики, теорії чисел, геометрії, теорії ймовірностей, теорії графів тощо.

2) Неперервність змістової лінії основ алгоритмізації

На сьогодні основи алгоритмізації та програмування вивчаються у 5-9 класах у розділі «Алгоритми та програми». Зокрема, програма передбачає вивчення учнями лінійної, розгалуженої та циклічної структур алгоритмів та опрацювання табличних величин. Слід зауважити, що вивчення розділу «Алгоритми та програми» розтягується у часі і не вивчається як єдине ціле, тобто у кожному класі вивчається певна частина. Нема неперервності у вивченні цього розділу. Це є надзвичайно складна проблема. Можливим виходом з такої ситуації є виокремлення змістової лінії основи алгоритмізації і програмування в окремий курс, який би містив і питання математичних основ інформатики.

Зауважимо, що у старших класах інформатика вивчається на рівні стандарту та на профільному рівні. На рівні стандарту не передбачено вивчення основ алгоритмізації та програмування. Це можливо зробити, обравши вибіркового модуль «Креативне програмування». На профільному рівні питання, пов'язані з основами алгоритмізації та програмування вивчаються у 10 класі (розділ «Мови програмування та структури даних») та в 11 класі (розділи «Алгоритми», «Парадигми та технології програмування»).

3) Вибір мови програмування як засобу навчання основ алгоритмізації

Програмою не обмежується використання вчителем різних видів апаратного та програмного забезпечення за умови відповідності його вимогам нормативних документів, зокрема використання ліцензованого або вільно розповсюдженого програмного забезпечення та вільного вибору вчителями видів цифрових пристроїв, програмних засобів для реалізації цілей програми.

Обрана мова для вивчення алгоритмізації та програмування у школі повинна відповідати таким вимогам [2, с.17-18]:

- мова повинна бути сучасною, не «мертвою»;
- мова повинна мати простий синтаксис, з одного боку, і потужні засоби, з іншого;
- програми повинні бути короткими і зрозумілими, форма запису повинна бути максимально звичною для людини;

- мати розвинуті бібліотеки, можливості розробки різноманітних додатків;
- повинна підтримувати стилі як структурного, так і функціонального та об'єктно-орієнтованого програмування;
- наявність консольного транслятора.

На нашу думку, таким вимогам відповідає мова Python. Мова є сучасною, розвивається, має відкритий програмний код (Open Source), поширюється за GPL-ліцензією.

4) Мотивація навчання

Можна зустріти думку, що основи алгоритмізації і програмування не потрібно вивчати у школі, оскільки не всі учні у майбутньому стануть (чи бажають стати) програмістами. Так, не всі, як і математиками, музикантами, спортсменами, фізиками, хіміками, художниками, біологами, істориками чи філологами. Основне завдання змістової лінії основ алгоритмізації та програмування – це формування логічного та алгоритмічного стилю мислення.

На нашу думку, змістову лінію основи алгоритмізації та програмування доцільно виокремити в самостійну дисципліну, зміст якої б містив і математичні основи інформатики. Для учнів 5-6 класів доцільно для навчання основ алгоритмізації використовувати блочні візуальні середовища програмування (наприклад, Scratch, Google Blockly, App Inventor). Це сприятиме не тільки розумінню базових алгоритмів, розвитку логічного мислення, але й буде прекрасною основою для вивчення текстових мов (Python, C/C++, Java). У 7-9 класах рекомендуємо вивчати Python. У 10-11 класах інформатичного профілю можна обрати інші мови (окрім Python), наприклад C++, C# чи Java.

Список джерел інформації:

1. Жалдак М. І. Інформатика – фундаментальна наукова дисципліна. Вона має вивчати закони природи, інформаційні процеси і відповідні технології (продовження). Комп'ютер у школі та сім'ї. № 3, 2010. С. 7-11.
2. Яку мову програмування вивчати у школі. Комп'ютер у школі та сім'ї №8, 2013. С.9-18.

Коваленко Б.М.
студент групи ІН – 304Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Пазюк Р.І.
к.ф.-м.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ВЕБ-РОЗРОБКА У 2021 РОЦІ: ТРЕНДИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ

З кожним роком люди стають більш і більш залежними від електроніки. Раніше ми могли обійтись наявністю одного телефону, який був прив'язаний до нашого будинку. Він не був настільки функціональним, як сучасні смартфони, і не давав свободи і мобільності, тому безповоротно відійшов у минуле.

Технологія Інтернет також раніше була дорогою, повільною та в цілому призначеною для інших цілей. Тому, сторінки завантажувались доволі довго, їх дизайн був мінімальний, аби хоч якось допомогти пришвидшити завантаження. З тим, як Інтернет ставав швидше, покращувались й технології для створення сайтів. Вони ставали більш і більш популярними серед звичайних людей. З часом ми ставали залежними від тих чи інших ресурсів. Згадаймо появу Вайбера – ми могли дзвонити до своїх родичів за кордоном улюбий час, тому видаляти цей застосунок було рівносильно втраті зв'язку з рідними та близькими. На даний момент ми можемо навіть не виходити з дому, але отримувати всі потрібні нам послуги – доставка продуктів, оформлення документів, банківські розрахунки та багато іншого. Враховуючи це, основною проблемою є окреслити те, як формувалась залежність та спробувати прогнозувати розвиток технології, паралельно формуючи тези для вирішення даної проблеми.

Аналіз досліджень та джерел

Використовуючи основний форум розробників у світі – StackOverflow, хотіли би звернути увагу на опитування, які проводились цим форумом у 2018 та у 2021 роках. Порівнюючи ці дані, можна побачити спад деяких технологій веб-розробки: JavaScript, HTML, CSS, PHP. Натомість зросло використання більш новітніх технологій: C#, Python,

TypeScript, Node.JS, які в свій час запропонували кращі підходи для вирішення тих чи інших проблем у даній сфері. Це говорить про те, що галузь стрімко розвивається та її чекають, можливо, навіть й фундаментальні зміни. Отже, від старих сайтів (та відповідно технологій) ми перейшли до того, що зараз можна створювати сайти, навіть не будучи програмістом. Звісно, вони будуть програвати в функціональності та безпеці, але факт залишається фактом.



Рис. 1. Таблиця популярності мов програмування або розмітки за версією StackOverflow у 2018 році [1] та 2021 році [2].

Актуальність дослідження полягає в тому, що пандемія SARS-COV-2019, або просто COVID змусила всіх перейти в on-line бізнес. На диво, але навіть світові гіганти (Mail.RU Group, Facebook (зараз вже Meta), Google та ін.) почали велику роботу над своїми проектами для забезпечення максимальної зручності під час використання своїх продуктів. Раніше ніхто й не думав про людей з обмеженими можливостями, різними моніторами та девайсами. Зараз же технології настільки розвинулись, що ми можемо за допомогою голосу керувати так, ніби ми керуємося мишею та клавіатурою. Отже, ми спостерігаємо стрімке зростання кількості активних девайсів з доступом у мережу Інтернет, що говорить про зростання залежності від веб ресурсів. Відповідно, якщо ця залежність буде посилюватися – згодом ми будемо бачити ще більш технологічні веб ресурси та наоборот – зі зниженням попиту клієнти будуть потребувати простіші сайти, що буде призводити до регресу у галузі.

Мета дослідження

Метою дослідження є встановити залежність від світових трендів та попиту на веб-ресурси на саму галузь та ІТ в цілому. Чому на ІТ в цілому? Тому що веб-розробка займає першу позицію серед популярності в розробці, про що також свідчить доповідь популярного ресурсу StackOverflow.

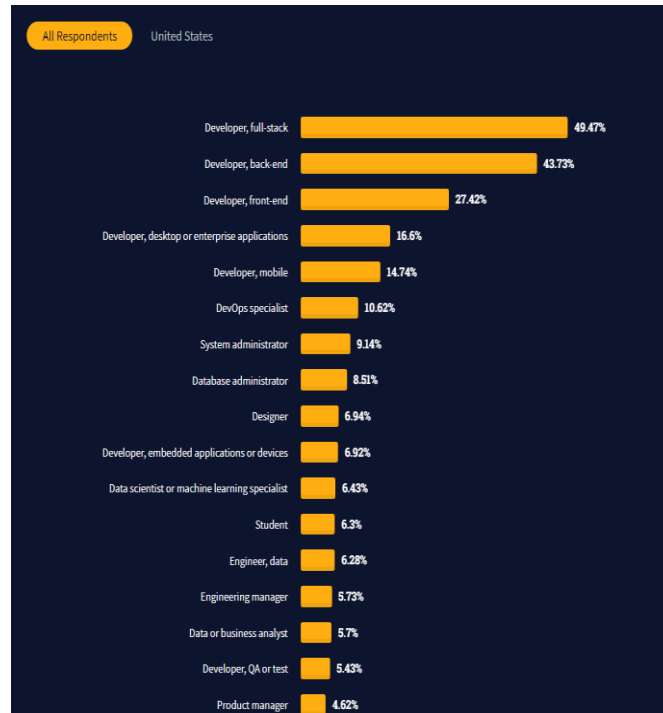


**Рис. 2. Найпопулярніші напрямки у ІТ індустрії.
Перші три місця – пов’язані з веб-розробкою. [3]**

Методи дослідження

Для досягнення мети дослідження застосовується кілька методів:

- порівняльний аналіз,
- вивчення відкритих документів з досліджуваного питання,
- спостереження за розвитком індустрії,
- прогнозування з використанням математичної статистики.

Результати дослідження

Використавши вищенаведені дані та їх аналіз, приходимо до висновку, що сфера веб розробки безсумнівно рухається вперед, у більшій мірі тільки завдяки шаленому попиту та спробах полегшити процес створення веб-ресурсів іншим програмістам через явний кадровий голод на ринку ІТ. [4]

Питання зміни трендів щодо використання інструментів для веб розробки залишатиметься і неодмінно представлятиме широкий спектр для дослідників. Причинами цього є доволі непередбачувана пандемія, яка змінила наші життя в деяких аспектах назавжди. Для прикладу, багато країн вже перейшли на повністю дистанційну освіту, яка буде продовжуватися навіть після закінчення пандемії, а для цього потрібно працювати над підвищенням ефективності та зручності ресурсів для онлайн навчання. У майбутньому паралельно з цим можна буде дослідити рух на спрощення процесу програмування, який дозволить за короткий час підготувати і залучити до роботи велике число нових розробників.

Список джерел інформації:

1. StackOverflow Developer Survey 2018. Режим доступу: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2018#technology>
2. StackOverflow Developer Survey 2021. Most popular technologies. Режим доступу: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2021#most-popular-technologies-language-prof>
3. StackOverflow Developer Survey 2021. Developer roles. Режим доступу: - <https://insights.stackoverflow.com/survey/2021#developer-roles-dev-type>
4. Forbes. “Is there a developer shortage? ...” Режим доступу: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/06/08/is-there-a-developer-shortage-yes-but-the-problem-is-more-complicated-than-it-looks/?sh=73daefd63b8e>

Коваленко Б.М.
студент групи ІН – 304Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Гарбич-Мошора О.Р.
к.пед.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВИКОНАННІ ПРОГРАМНОГО КОДУ

Кожна програма за замовчуванням є пасивним компонентом, який зберігається на диску. Після запуску якої створює (як мінімум один) процес, який також відповідає за наступні аспекти:

- відмальовку GUI ;
- виконання системних команд (для прикладу, коли під час виконання відкривається консоль/термінал на декілька секунд).

В основі пам'яті процесу є сам програмний код, область даних (змінні, записані у пам'ять функції тощо), стек та “купа”. Два останніх елементи динамічно розподіляють між собою пам'ять, коли програмний код та область даних залишаються відносно однаковими.

Процес всередині має декілька станів, кожен з яких явно показує те, що відбувається в процесі:

1. Новий: процес в процесі створення або тільки-но створився.
2. Виконується: відповідні інструкції програмного коду виконуються, доступні ресурси призначаються процесу за потреби.
3. Очікування: процес очікує на виконання якоїсь події. Для прикладу: запит на ввід\вивід.
4. Готовність: процес очікує на те, щоб система призначила до нього ядро (або ядра) центрального процесору.
5. Завершено: процес не виконує ніяких завдань, не займає ресурси системи.

Для ефективного контролю над процесами існує спеціальний блок контролю процесора [1]. Даний блок зберігає в собі стан процесу, його ідентифікатор, програмний лічильник (адресу в пам'яті на наступну команду, яка повинна бути виконана програмою), інформацію про

процесорні реєстри, інформацію про планування центрального процесу, дані про ввід/вивід, дані про керування пам'яттю.

Нижче на рисунку зображено схему керування процесами:

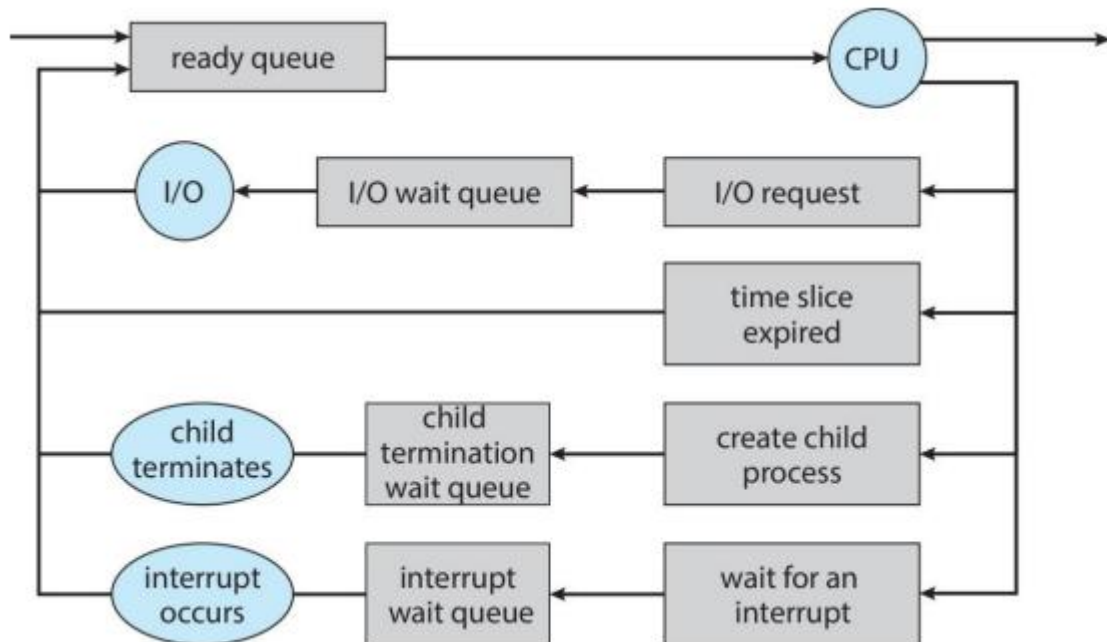


Рис. 1. Зображення черги готових процесів, яка розподіляє завдання по певним групам: запит на ввід/вивід, створення дочірнього процесу, очікування на переривання або вихід з черги через кінець часу роботи.

Для ефективного керування процесами є два основних види планувальників:

- Короткостроковий – працює в рамках архітектури процесора та дуже часто є єдиним планувальником в системі. Викликається дуже часто (раз в декілька мілісекунд) та повинен виконуватись так само швидко.
- Довгостроковий – інколи повільний метод планувальника, який викликається рідко (секунди або хвилини) та займається більш глобальним визначенням пріоритетів процесів.

Також, додатковим методом вважається планування на середні терміни, який використовується у випадку, коли потрібно знизити кількість процесів в рамках одного ядра (або всіх ядер) центрального процесора комп'ютера. Для досягнення цього потрібно вилучити процес з пам'яті та направити його на зберігання на диск, при потребі перенести назад в пам'ять. Також до цього методу вживається термін “переміщення”.

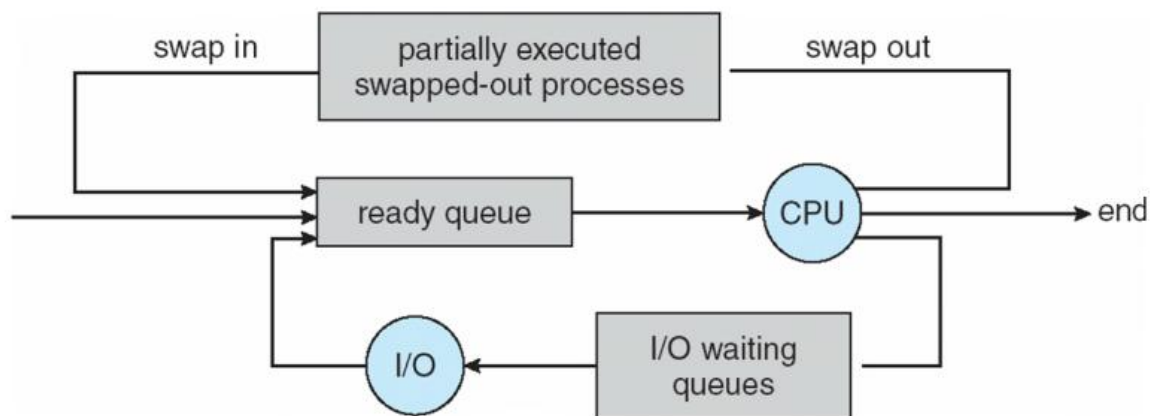


Рис. 2. Зображення принципу роботи планування на середні термін або “переміщення”

Серед планування потрібно також виділяти інший процес, який називається зміною контексту та використовуються при переході центрального процесора від одного процесу до іншого. Для цього дані про процес записуються в спеціальний блок контролю процесора період, доки процес не виконуватиме ніяких задач. Як тільки контекст повернеться до виконання цього процесу, його дані будуть отримані зі спеціального блоку, а згодом буде відновлена робота процесу. При цьому, час, затрачений на зміну контексту, не враховується в швидкодії програми, а також під час зміни контексту система має перебувати в безпечному стані [1].

Вважається також процеси не повинні впливати один на одного повинні мати можливість зробити це шляхом взаємодії між процесами.

Список джерел інформації:

1. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, And Greg Gagne. Operating Systems Concepts, 10th edition. Wiley. 2018. [Конспектування та схематична презентація від Prof. Sashko Ristov, Leopold-Franzens-Universität Innsbruck]

Пасимків Р-Б.Р.
студентка групи ІН - 107М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.тех.н., доцент **Сікора О.В.**

РОЗРОБКА ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДТРИМКИ ВИВЧЕННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA

Створення мови програмування Java – серйозний крок у майбутнє в галузі розробки середовищ програмування. Мова програмування Java є інструментом для написання початкового коду. Java створена з наміром реалізації таких ключових тез: нескладність, захищеність, перенесення, незалежність від архітектури, розподіленість, ефективність, висока продуктивність, потужність, гнучкість, об'єктно-орієнтованість, динамічність. Програми написані мовою Java компілюються і інтерпретуються, та у той же час ця мова має просту структуру мови високого рівня. Java є стійкою до помилок – здійснюється автоматична перевірка виконання граничних умов під час роботи з масивами і стрічками.

Оригінальні програми написані мовою Java називаються застосуваннями, а програми, які реалізуються під управлінням других програм, наприклад, вебпереглядачів – мають назву аплети. Аплети – це малі програми, що розміщені на сервері, об'єднаному з Internet. Вони передаються мережею, самі встановлюються і запускаються як складова веб-документа.

Java – це універсальна, безкоштовна, з відкритим кодом мова програмування – доступ до великої колекції бібліотек. Вона ще довго буде актуальною. Її застосовують у всіх сферах життєдіяльності – нею найдешевше і найлегше написати сайт. Java є мовою легкою у вивченні. Новий функціонал довго вводиться, тим самим вона рідко змінюється.

На мові програмування Java можна створювати цілком незалежні програми для різних операційних систем. Можливість запускати їх скрізь – на будь-якій платформі. Хоч Java не є новою технологією, так як була створена понад 20 років, але вона постійно оновлюється, тому постійно підвищує свою конкурентоспроможність. Очікується що надалі визнання мови програмування Java буде збільшуватися. Перевагою системи є наявність великої кількості класів, що містять методи для створення програмних проєктів, в тому числі і навчально-контролюючих систем.

Програмоване навчання сьогодні стає чи не найбільшою потребою в освітньому процесі. Дистанційне навчання в умовах ковіду та війни, проведення перевірки знань учнів та студентів, підвищення кваліфікації немислиме без програмованого навчання. Навчання на віддалі дає можливість працювати в зручний для користувача час, зі своїм темпом у навчанні, повертатися до попередніх не вивчених тем та проводити контроль знань як окремих розділів так і всього вивченого матеріалу. Характерною ознакою такого навчання є те, що теоретичний матеріал та набір тестів може змінюватися, кількість збільшуватися чи зменшуватися.

Навчання при допомозі навчально-контролюючих програм дає можливість не тільки самостійно освоювати теоретичний матеріал, але і вчить працювати самостійно, вміти акцентувати увагу на важливих моментах, вибирати головне серед другорядного, робити правильні узагальнення та давати обґрунтування зроблених висновків. Сьогодні наука та технічний процес рухається швидкими темпами вперед. Тому кваліфікований спеціаліст повинен самовдосконалювати свої знання, вміння та навички в процесі всього свого життя.

Отже, в пропонованому дослідженні розглянуто підходи та засоби для комп'ютерної підтримки вивчення мови програмування Java.

Список використаних джерел

1. Теоретичні та прикладні аспекти побудови програмних систем. 287 с.
2. Львов М. С., Співаковський О. В. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант, 2001. – 210 с.
3. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць/Редкол. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. - № 3 (10) – 2005. – 380 с.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ ТА СПОСОБИ ЇЇ ЗАХИСТУ

Права на результати інтелектуальної, творчої діяльності людини у виробничій, науковій, літературній, художній та інших сферах охороняються законом. Питання захисту інтелектуальної власності на внутрішньодержавному і міжнародному рівнях виникло з розвитком категорії права інтелектуальної власності. Кожна країна має відповідну нормативну базу, а міжнародні організації володіють законодавством для захисту інтелектуальної власності на міжнародному рівні. Прикладом є Всесвітня організація інтелектуальної власності. Цивільний кодекс України, Закон України «про авторське право та суміжні права» та інші нормативно-правові акти дозволяють регулювати право інтелектуальної власності в нашій державі.

Інтелектуальна власність – нематеріальна категорія, що є результатом інтелектуальної творчості людини, рушійна сила розвитку сучасної цивілізації. Саме вона регулює нематеріальні відносини між суб'єктами права інтелектуальної власності. Три види об'єктів інтелектуальної власності – об'єкти авторського права та суміжних прав, об'єкти промислової власності, інші нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності – складають її структуру [1].

Якщо проаналізувати поняття авторського права та промислової власності, то це юридична категорія інтелектуальної власності. Авторське право — це перелік прав автора, що сприяють творчій діяльності, доступності отриманих результатів всьому суспільству і, звичайно, захист особистих немайнових і майнових прав авторів [2].

Об'єкти авторського права – твори у галузі науки, літератури, мистецтва, розділені на групи. Перша група включає літературні та художні твори. Друга група – комп'ютерні програми, за режимом правової охорони прирівняні до першої групи, і це цілком відповідає міжнародно-правовим актам. Третя група – компіляції даних (бази даних). Закон «Про авторське право і суміжні права» акцентує, що база даних (компіляція даних) – це сукупність творів, даних або будь-якої іншої незалежної

інформації у довільній формі, в тому числі електронній. Підбір, розташування та упорядкування її складових частин є результатом творчої праці. Інформація є доступною і для пошуку використовують спеціальні пошукові системи [3].

Щодо об'єктів авторського права, то існують різноманітні типи його порушень, зокрема, піратство, плагіат тощо. Якщо проаналізувати використання об'єктів авторського права в освітній галузі, особливо в час поширення інформаційних технологій, зміни методик навчання у зв'язку з переходом навчального процесу на електронний формат, то слід теж звертати увагу на загрози сучасного інформаційного суспільства, зокрема: несанкціонований доступ до даних, порушення законних обмежень на поширення інформації, а також вплив недостовірної, неякісної інформації на особистість, маніпулювання свідомістю людини, залежність людини від безпеки інформаційної сфери суспільства, заборона і обмеження морально-етичного характеру, відсутність цензури тощо.

Список джерел інформації:

1. Енциклопедія інтелектуальної власності / за ред. проф. П. П. Крайнева. – К. : Старт-98, 2012. – С.254.
2. https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/Авторське_право
3. https://pidru4niki.com/91213/pravo/obyekti_subyekti_avtorskogo_prav
4. Закон України «Про авторське право і суміжні права» в редакції Закону України від 11. 07. 2001р. // Відомості Верховної Ради. 2001. – № 43. – ст. 214.
5. Ходаківський Є. І. Інтелектуальна власність: економіко-правові аспекти: навч. посібник. / Є. І. Ходаківський, В. П. Якобчук, І. Л. Литвинчук – К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 276 с.
6. <http://aphd.ua/rekomendatsi-shchodo-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-ta-ioho-vyivlennia-v-naukovykh-robotakh/>

Лапчук П.В.
студент групи ІН – 107М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.ф.- м.н., доцент **Дорошенко М.В.**

НАБЛИЖЕНЕ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ЕЛІПТИЧНОГО ТИПУ МЕТОДОМ МОНТЕ-КАРЛО

До розв'язування крайових задач для диференціальних рівнянь еліптичного типу зводиться багато науково-технічних задач. Наприклад, моделювання електростатичних та стаціонарних теплових полів зводиться до розв'язування крайової задачі Діріхле для рівняння Лапласа, яке належить до класу диференціальних рівнянь еліптичного типу. З математичної точки зору перелічені вище задачі зводяться до розв'язування такої крайової задачі, а саме [1]:

$$\Delta U(r) = 0, \quad (1)$$

$$U(r) = U_0(r), r \in S \quad (2)$$

$$\lim_{r \rightarrow \infty} U(r) = 0 \quad (3)$$

Крайова задача (1)-(3) називається зовнішньою крайовою задачею Діріхле для рівняння Лапласа. У випадку, якщо умова (3) відсутня, то крайова задача називається внутрішньою крайовою задачею Діріхле для рівняння Лапласа [1].

Найчастіше для наближеного розв'язування зовнішньою та внутрішньою крайових задач для рівнянь еліптичного типу використовують методи інтегральних рівнянь та скінченних різниць [1].

Основною перевагою методу інтегральних рівнянь є те, що розмірність крайової задачі зменшується на одиницю, а в осесиметричному випадку – на два, а це приводить з обчислювальної точки зору до достатньо великого зменшення обчислювальних ресурсів комп'ютера.

Крім того, методи скінченних різниць та інтегральних рівнянь є ефективними у випадку, коли гранична поверхня області в якій шукається розв'язок є канонічною, тобто, представляється у вигляді параметричних рівнянь:

$$x = x(u, v), \quad y = y(u, v), \quad z = z(u, v) \quad (4)$$

У випадку, коли гранична поверхня не має канонічного представлення, то при застосуванні методу скінченних різниць виникають труднощі представлення крайових умов у вузлових точках на граничній поверхні, а в методі інтегральних рівнянь виникають труднощі при обчисленні означених інтегралів. Тоді для розв'язування крайових задач для диференціальних рівнянь еліптичного типу доцільно застосовувати метод Монте-Карло [2].

Слід відмітити, що метод Монте-Карло використовується, наприклад, до розв'язування таких задач, а саме [2]:

1. розрахунок якості та надійності промислових виробів;
2. обчислення означених інтеграла великої розмірності;
3. розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь великої розмірності;
4. розрахунок систем масового обслуговування;
5. розв'язування задач нейрофізики тощо.

Перевагою методу Монте-Карло є те, що на відміну від інших наближених методів, він не дуже залежить від розмірності задачі. Недоліком методу є те, що він має невелику швидкість збіжності та точність.

Метод Монте-Карло був реалізований у прикладній системі Matlab. За допомогою методу Монте-Карло отримані наближені розв'язки такої крайової задачі Діріхле для рівняння Лапласа:

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} = 0 \quad (5)$$

$$\begin{aligned} U(0,y) &= U(x,0) = 0 \\ U(x,1) &= x \\ U(1,y) &= y \end{aligned} \quad (6)$$

Крайова задача (5)-(6) має аналітичний розв'язок :

$$U(x, y) = xy \quad (7)$$

Графік наближеного розв'язку, отриманого методом Монте-Карло, представлено на рис. 1.

Наприклад, в точці (0.5; 0.5) наближений розв'язок дорівнює $U=0.25$. Методом Монте-Карло в точці (0.5; 0.5) отримали наближений розв'язок, який дорівнює $U_n=0.1974$, тоді відносна похибка дорівнює $\delta=|U_n - U_a|/U_a=0.2103$, а інтервал довіри $\sigma=3\sqrt{Dx/N}=0.0853$.

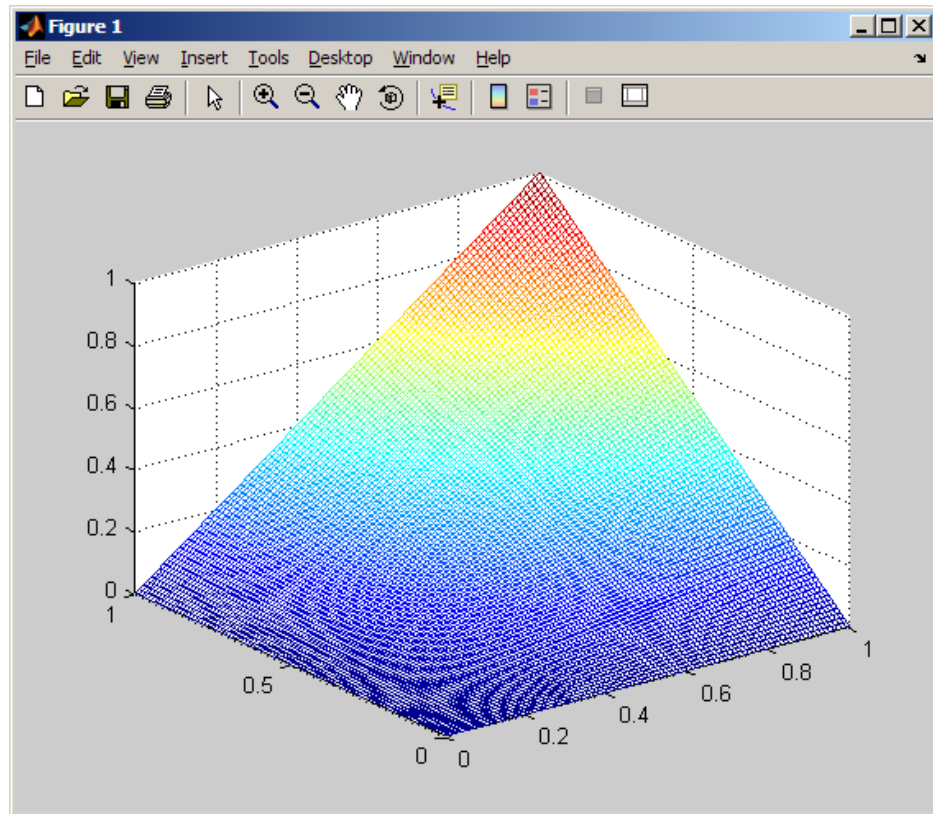


Рис.1. Графік наближеного розв'язку

Список джерел інформації:

1. Бенерджи П. Методы граничных элементов в прикладных науках / П. Бенерджи, Р. Баттерфилд. – М.: Наука, 1984. – 475с.
2. Интернет-Ресурс. Метод Монте-Карло. <http://apollyon1986.narod.ru/docs/TViMS/NP/lekziitv/lekzival7.htm>.

Левочко Н.Б.
студентка групи ІН – 107М
навчально-наукового інституту фізики,
математики, економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Пазюк Р.І.
к.ф.-м.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПИТАННЯ СИСТЕМНОСТІ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ШКОЛЯРІВ ДО ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ТА ІНЖЕНЕРНО- ГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

У сучасному інформаційному суспільстві важко знайти область застосування цифрових технологій без використання графіки, бо навіть для самого програмного забезпечення безумовно потрібний графічний інтерфейс. Важко переоцінити використання графічного способу у представленні даних, дизайнерських рішеннях сайтів, інтер'єру чи ландшафту, у ергономіці речей чи їх рекламі.

Якщо мова заходить про виховання графічної культури з раннього віку у школярів, то вона починається зі спроб відображення оточуючого світу, який на початку плоский. Взаємодія з навколишнім середовищем – це формування графічної культури у ширшому розумінні як уміння людей за допомогою графічної мови спілкуватися один з одним. У вузькому розумінні – це культура роботи з графічною інформацією з використанням комп'ютера, за допомогою графічних програмних засобів.

За словами Тихонової О. А.: «Комп'ютерна графіка – це один з найпопулярніших напрямків використання персонального комп'ютера практично в будь-якій сфері людської діяльності». Дитина, яка працює з комп'ютерною графікою, активно розширює свій кругозір, здобуває навички роботи з різного роду зображеннями, розвиває і тренує просторове уявлення, формує дослідницькі вміння та вміння приймати оптимальні рішення. В подальшому це сприяє її творчій реалізації в обраній сфері професійної діяльності [1].

Теоретичні основи графічної підготовки школярів і студентів широко досліджувалися багатьма вітчизняними і зарубіжними вченими та педагогами. І якщо системній графічній підготовці студентів з різних інженерно-технічних спеціальностей присвячують цілі дисертаційні

дослідження [2,3], то цілісної картини як послідовно формувати графічну культуру школяра досі немає.

Розрізнене і часто вибіркове вивчення графічних редакторів у школі не має системоутворюючого змісту і не орієнтоване на підготовку до застосування у вивченні інших дисциплін. Логіка підказує, що, як і інформаційні технології загалом, графіка в процесі навчання повинна перетворитися з об'єкту вивчення в інструмент навчання. Це сприятиме у формуванні тієї світоглядної основи, на якій в подальшому можна будувати професійний фундамент у будь-якій галузі освіти і діяльності: від мистецтва і копірайтингу до 3D-моделювання і бізнес-аналітики.

Тому з розрізнених графічних програмних засобів, які вивчаються у школі, треба будувати цілісну методичну систему по формуванню графічних компетентностей школярів.

Перспектива подальших досліджень цієї проблеми полягає у створенні логічного ланцюжка розвитку графічних і просторових уявлень школярів, формуванню навичок роботи у програмних середовищах різнопланового характеру.

Список джерел інформації:

1. Тихонова О. А. Комп'ютерна графіка, як інструмент розвитку творчих та інтелектуальних здібностей на уроках з основ інформаційних технологій. *Universum: психологія та освіта*. 2017. №7. С. 4-7.
2. Нищак І.Д. Методична система навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій: дисертація док. пед. наук: 13.00.02. Дрогобич, 2016. 565 с.
3. Бочар Ю.І. Методика навчання дисципліни «Редакційно-видавничі системи» майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю: дисертація канд. пед. наук: 13.00.02. Українська інж.-пед. академія. – Харків, 2017. 269 с.

Мецан М.О.
студентка групи ІН – 107М
навчально-наукового інституту фізики,
математики, економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.пед.н., доцент **Вдовичин Т.Я.**

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Діти ХХІ століття – це діти цифрової епохи. Їхнє життя тісно пов'язане з різноманітними гаджетами та глобальною мережею – інтернет. Сучасний світ без кордонів, що обмежений екраном, опирається на віртуальну реальність. Інформація в необмеженій кількості надходить до учнів, і саме вчитель сприяє розвитку розумових здібностей.

Опираючись тільки на один навчальний предмет, неможливо сформувати систему знань, оскільки засвоєні знання є в більшості випадків здобутком декількох дисциплін.

Поєднання двох або більше навчальних дисциплін в одну діяльність, що реалізуються за допомогою інформаційних технологій, здатні формувати дитину, як розвинутого індивідуума, а також дозволяють подолати предметну роз'єднаність під час шкільних занять.

Навчально-виховний процес на основі міжпредметних зв'язків може стосуватися окремого заняття, яке підлягає розв'язанню міжпредметної проблеми та декількох тем різних дисциплін. Правильні методи навчання під час реалізації міжпредметних зв'язків дозволяють: активізувати інформативну діяльність учнів, розширити та закріпити отримані знання з іншого предмета.

На окремих етапах занять можна використовувати різноманітні міжпредметні зв'язки та інтеграційні теми: актуалізації знань, вивчення нового матеріалу, перевірки і закріплення вивченого матеріалу, домашнього завдання і навіть при контролі знань.

Використання сучасних інформаційних технологій дозволить учневі розв'язувати задачі із різних галузей нетрадиційними способами, а також розв'язувати прикладні задачі, які раніше не можливо було розглядати через їх складність.

Урок інформатики в умовах формування інформаційного суспільства дозволяє описати міжпредметні зв'язки з усіма предметами шкільного циклу. Влучно використані міжпредметні зв'язки створюють ситуацію успіху для кожного учня не тільки на уроці інформатики, але і на інших предметах. Під час навчання інформатики з використанням міжпредметних зв'язків в учнів розвиваються наступні соціальні компетенції: навички самоорганізації та організації, вміння визначати пріоритети та мету, здатність використовувати усі можливості сучасних технологій, вміння виокремлювати важливе.

Список джерел інформації:

1. Вороніна Л. П. Структура діяльності вчителя щодо здійснення міжпредметних зв'язків // Педагогіка. – К., 1984. – Вип. 23. – с.76-80.
2. Волошенко Л. Н. Межпредметные связи на уроках информатики [Електронний ресурс] / Волошенко Л. Н. – Режим доступу: <http://informatiku.ru/seminar-v/>.

Мошовський І.І.
студент групи ІН – 204М
навчально-наукового інституту фізики,
математики, економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Пазюк Р.І.
к.ф.-м.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ОКРЕМІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ AR-ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИХ І ПІЗНАВАЛЬНИХ ЦІЛЯХ

Останнім роками спостерігається стрімкий розвиток технологій доповненої реальності. Згідно з прогнозом агенції Gartner ринок застосунків, що використовують елементи доповненої реальності, щорічно розширюватиметься, зокрема, за рахунок появи нових сфер застосування, в тому числі, в інженерії. В інженерних задачах доповнена реальність буде застосовуватись для покращення рівня безпеки та умов роботи з реальними технічними об'єктами, наприклад, шляхом накладання текстових інструкцій, графічних попереджень, додаткових зображень на реальні зображення технічного обладнання, яке спостерігає робітник через пристрої доповненої реальності [1]. Одним із викликів що стоїть на сьогодні перед деякими галузями є «зробити невидиме видимим». Цю задачу вирішує технологія доповненої реальності або скорочено AR.

Об'єднання друкованого контенту з цифровим для більш повного залучення споживачів дозволяє надавати додаткову інформацію про окремі предмети та «приміряти» їх на себе чи на місце у реальному приміщенні. Однак, окрім такої маркетингової стратегії, подібний спеціальний застосунок може бути використаний (і вже використовується) у пізнавальній та навчальній літературі. Друковані шкільні підручники та посібники, доповнені AR, дозволять учням легше та зручніше вивчати шкільні предмети у навчальних закладах.

Розглянувши і проаналізувавши наявне на сьогодні апаратне та програмне забезпечення доповненої реальності, ми можемо ефективно і з мінімальними затратами на практиці використати AR-технологію у навчальних та пізнавальних цілях.

Метою даного дослідження було систематизувати набуті знання про технологічні та методичні основи технології доповненої реальності та описати набір окремих прийомів її застосування з використанням доступних програмних засобів. На рис.1 зображено процес візуалізації AR з реальними світом.



Рис 1. Візуалізація AR з реальними зображеннями

На прикладі розробленої 3D-текстури моделі лицаря показано прийоми створення віртуальних об'єктів у програмному середовищі Blender (рис.2) та додавання їх до доповненої реальності.

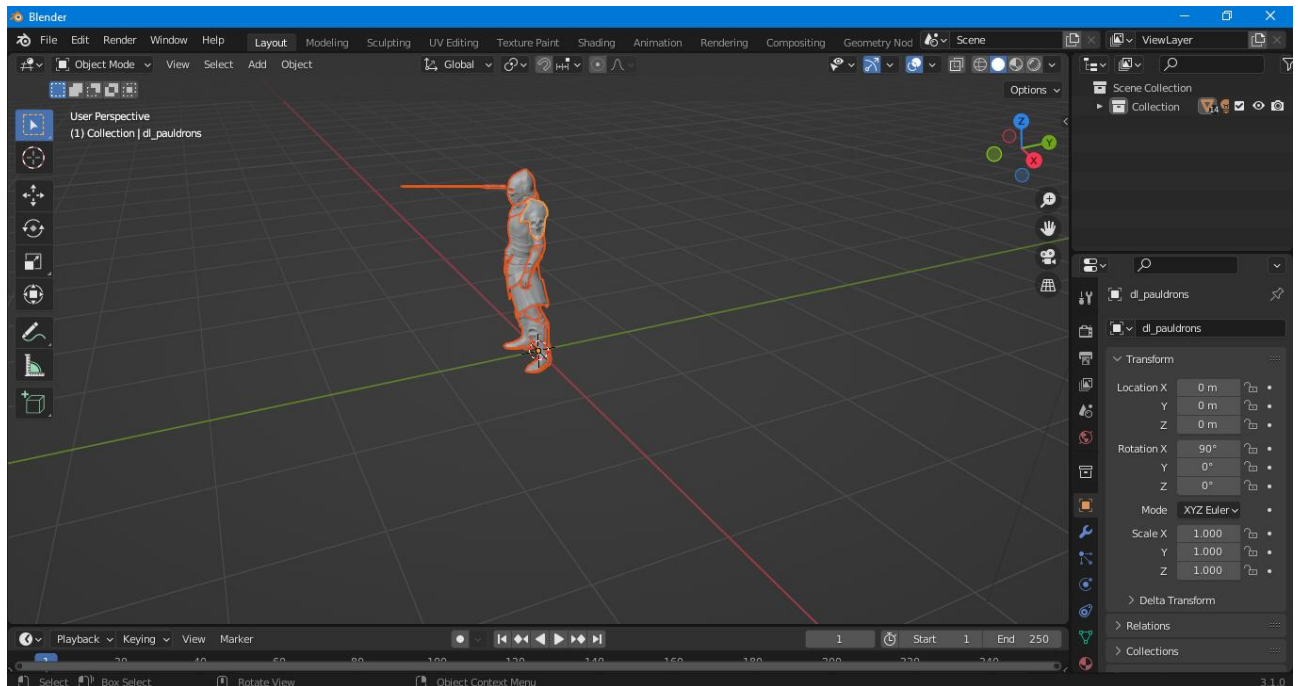


Рис.2. Модель лицаря в Blender

Способи додавання доповненої реальності (технології) можуть бути різноманітні: маркерний чи безмаркерний, або з допомогою візуально інерційної одометрії, що складніше [2].

Величезною перевагою використання доповненої реальності є її наочність, інформаційна повнота та інтерактивність, тому у AR-технології з'являтимуться все нові і нові застосування.

Список джерел інформації:

1. Уроки про технології AR / The Future – освітній ресурс про новітні технології. – Режим доступу: <http://thefuture.news/lessons/ua/smartcity/>.
2. LookTel: electronic assistant for visually impaired and blind. Режим доступу: <http://www.looktel.com>

Новодарський В.В.
студент групи КН – 405Б
навчально-наукового інституту фізики,
математики, економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Шаклеїна І.О.
к.ф.-м.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ДОДАТОК ДЛЯ ПЕРЕГЛЯДУ 3D МОДЕЛЕЙ ТА РОБОТИ З ДОПОВНЕНОЮ РЕАЛЬНІСТЮ

3D конфігуратор є новим трендом, який постійно розвивається з технологією браузера WebGL та дозволяє використовувати елементи 3D-графіки без завантаження відповідних програм і тривалого навчання. 3D-конфігуратори можна використовувати безпосередньо в режимі браузера, що дає потенційним клієнтам можливість отримати уявлення про різні варіації продукту – є змога побачити продукт з усіх боків і налаштувати його атрибути, такі як текстура, колір та всі інші компоненти. Зауважимо, що кожен клієнт отримує не тільки можливість бачити різні кольори, компоненти та стилі, оскільки 3D конфігуратори також можуть надавати динамічне ціноутворення для вибраних конфігурацій.

Сьогодні існує багато програмних продуктів для бізнесу та розваг, які використовують ці технології. Однією з найважливіших переваг доповненої реальності є відсутність потреби в купівлі додаткового обладнання або гарнітур. Технологія встановлюється практично на кожному сучасному планшеті, смартфоні та комп'ютері. Ця технологія широко використовується в робочих процесах бізнесу та підприємства. Доповнена реальність в основному використовується для запису та відтворення кроків під час виконання завдань. Ця технологія ідеально демонструє процес від початку до кінця, тому користувач може швидко та ефективно аналізувати всі робочі процеси.

В ході виконання роботи було здійснено аналіз предметної області; розглянуто декілька сучасних програм-аналогів, включаючи Sayduck, Zakeke, Sketchfab; визначено вимоги до системи. З огляду на призначення та функціонал майбутнього додатку прийняти рішення розробити веб

додаток, що має наметі створення, редагування, видалення та перегляд 3D моделей, роботу з каталогами та перегляд у режимі доповненої реальності.

Система передбачає реєстрацію, яка генерується за допомогою адміністраторів. Також дистриб'ютор може створювати каталоги не тільки в кореневому каталозі, але й всередині інших каталогів.

Наведена на рис. 1. діаграма зображує функціональні можливості додатку.

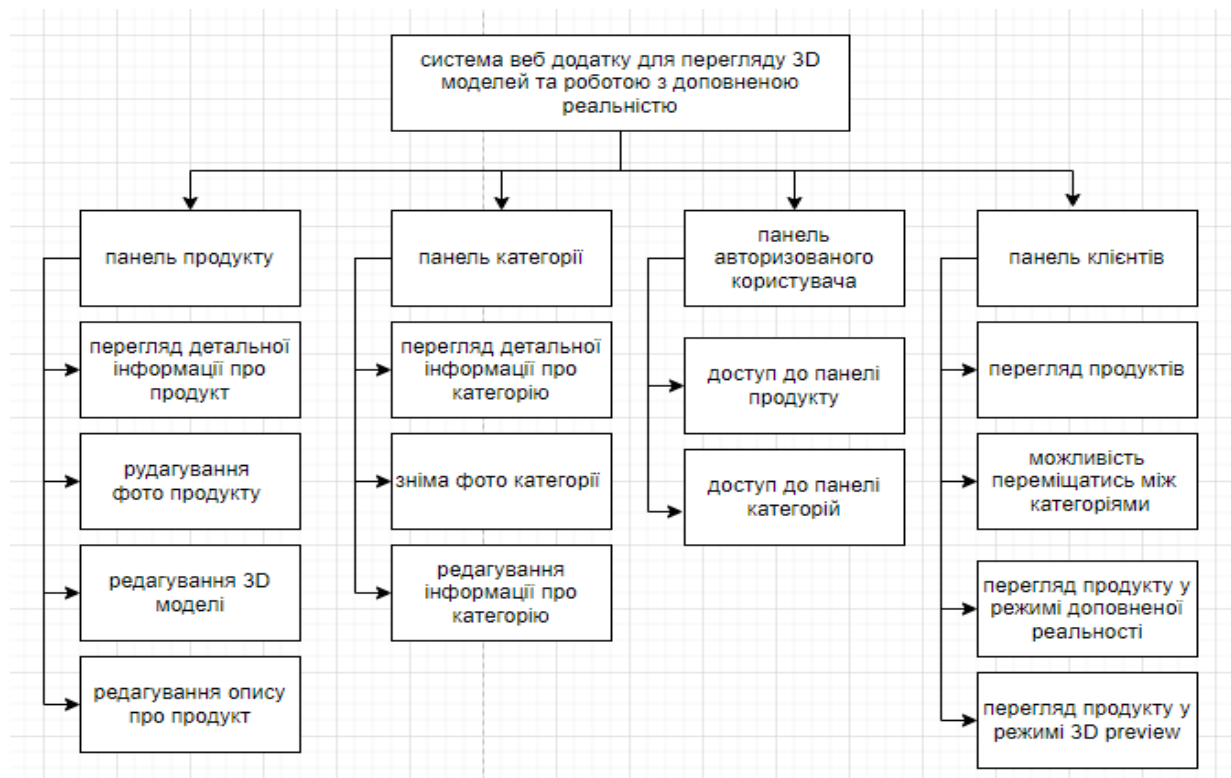


Рис. 1. Функціональна схема додатку

Для розробки цієї системи було обрано платформу Node.js на стороні сервера Nest [1], що використовує прогресивний JavaScript, повністю підтримує TypeScript і поєднує елементи об'єктно-орієнтованого, функціонального та функціонально-реактивного програмування. Для розроблення клієнтської частини ресурсу використано фреймворк від компанії Google Angular, що орієнтований на розробку односторінкових додатків [2].

Адміністратори, зареєстровані в системі, мають список власних каталогів та 3D продуктів (рис.2) та відповідно можуть їх редагувати. Інші користувачі, зареєстровані в системі, мають список власних каталогів та 3D продуктів.

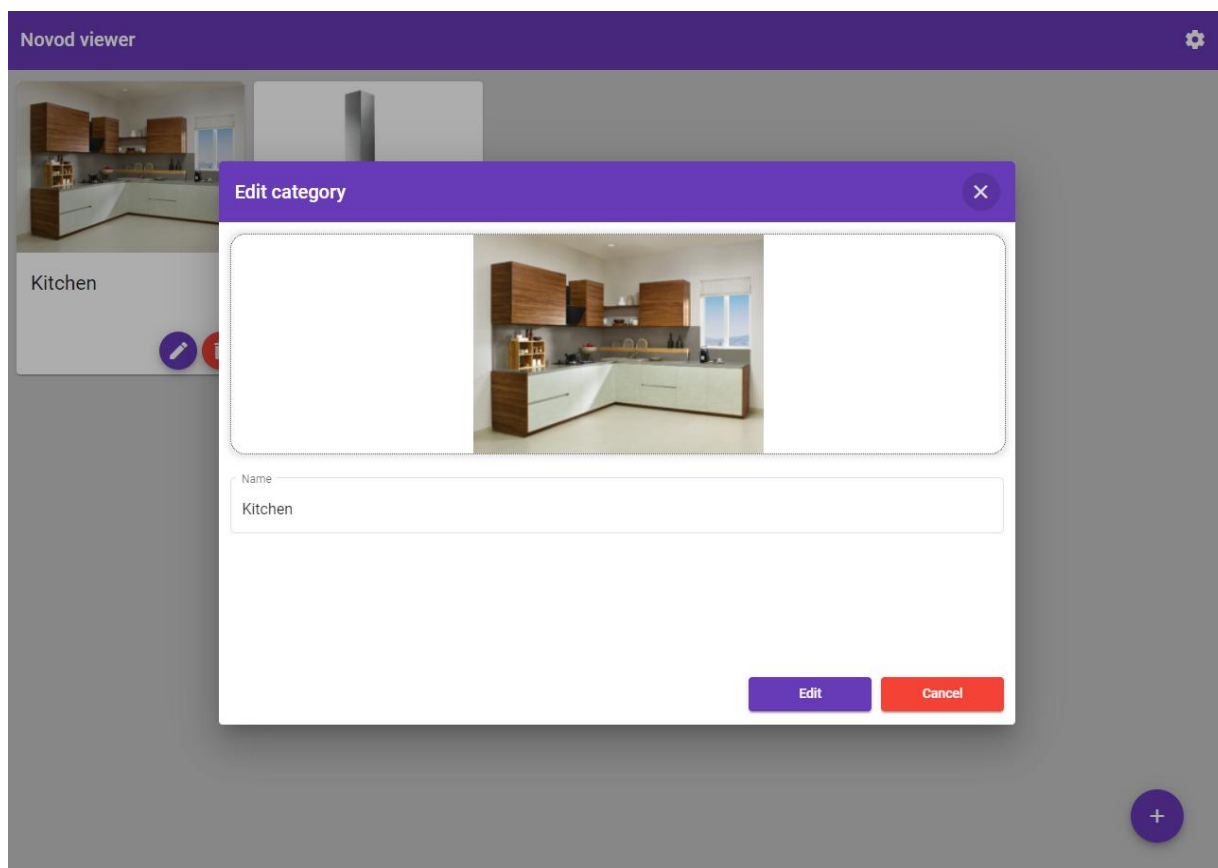


Рис. 2. Вікно редагування каталогів

Розроблена система для перегляду 3D моделей та роботи з доповненою реальністю має практичне значення, оскільки дає змогу виробникам й реалізаторам збільшити кількість продажів і зменшити розмір складових приміщень, оптимізувати процес виготовлення продукції на замовлення клієнта. Також бізнес може детальніше організувати аналітику та обирати відповідно до цієї інформації ту чи іншу стратегію продажу. Використані технології розробки будуть на ринку ще довгий період, що дозволить розвивати проєкт у майбутньому.

Список джерел інформації:

1. Nest.js. Документація. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://nestjs.com/>
2. Angular. Документація. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://angular.io/>

ПОЛІТИКА БЕЗПЕКИ ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА КОМПЛЕКСНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА/ОРГАНІЗАЦІЇ

Сучасні умови роботи, масштабування бізнесів, потреба організації віддалених робочих місць зумовили, окрім активного розвитку корпоративних комп'ютерно-інформаційних мереж, їх вихід у інтернет. Це, у свою чергу, підвищує вимоги до захисту інформації і надійності роботи інформаційно-комунікаційних мереж. Персональні дані клієнтів, технологічні та комерційні дані підприємства/організації мають високу вартість і їх втрата чи витік може призвести до непередбачуваних наслідків. Тому однією з цілей для підприємств є створення комплексної системи захисту даних, що обробляються в автоматизованій системі управління та задіяні при виконанні бізнес-процесів [1].

Процес створення системи захисту інформації можна поділити на три етапи:

- формування політики підприємства у галузі інформаційної безпеки;
- вибір та впровадження технічних та програмних засобів захисту;
- розробка та проведення низки організаційних заходів.

Фундаментом для створення системи захисту є документ, в якому формулюються принципи та основні положення політики підприємства в області інформаційної безпеки. Корпоративна система захисту інформації доповнюється цілим рядом документів безпеки: стандарти, посібники, процедури, практики, регламенти, посадові інструкції та ін. [2].

Система безпеки, як сукупність взаємозалежних елементів підпорядкованих єдиній меті, повинна містити наступні підсистеми.

Комп'ютерна безпека забезпечується комплексом технологічних та адміністративних заходів, застосованих до апаратних засобів комп'ютера з метою забезпечення доступності, цілісності та конфіденційності, пов'язаних із ним ресурсів.

Безпека даних досягається захистом даних від неавторизованих, випадкових, умисних або тих, що виникли за недбалістю, модифікацій, руйнувань або розголошень.

Безпечне програмне забезпечення являє собою загальносистемні та прикладні програми та засоби, що здійснюють безпечну обробку даних та безпечно використовують ресурси системи.

Безпека комунікацій забезпечується вжиттям заходів запобігання надання неавторизованим особам інформації, яка може бути видана системою у відповідь на телекомунікаційний запит.

Загроза безпеці інформації – події або дії, які можуть призвести до спотворення, неприпустимого використання або руйнування інформаційних ресурсів управління системи, а також програмних та апаратних засобів.

Захист інформації – комплекс заходів, спрямованих на забезпечення найважливіших аспектів інформаційної безпеки: цілісності, доступності та, якщо потрібно, конфіденційності інформації та ресурсів, що використовуються для введення, зберігання, обробки та передачі даних.

Політика безпеки включає аналіз можливих загроз і вибір відповідних заходів протидії, що є сукупністю тих норм, правил поведінки, якими користується конкретна організація при обробці інформації та її захисті. Отже, вона на сучасному етапі розвитку інформаційно-комунікаційних мереж є необхідною для розробки відповідно до завдань і потреб захисту підприємства/організації.

Список джерел інформації:

1. НД ТЗІ 1.4-001-2000 Типове положення про службу захисту інформації в автоматизованій системі. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 04.12.2000 № 53.

2. Закон України "Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах" / режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80/94-вр#Text>.

Пилипчин Т.І.
студент групи КН – 207Б
навчально-наукового інституту фізики,
математики, економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: ст. викладач **Наум О.М.**

РОЗРОБКА ВЕБСЕРВІСУ ГЕНЕРАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ БЛОКІВ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ НА ВЕБСАЙТАХ

Інформаційний блок (web-widget) – це модуль який інтегрується на вебсторінку або в браузер за допомогою вебтехнологій (HTML, CSS, Flash). В залежності від типу віджету він може виконувати різні функції. Деякі віджети можуть бути розміщені між основними блоками сайту, деякі можуть перекривати основний сайт або його частину до певної дії користувача або на деякий час.

Найпростішими з них є віджети, які зображають деяку текстову і графічну інформацію, як статично, так і з анімацією. Віджети можуть виконувати рекламну роль. Рекламу власного або стороннього вебресурсу, рекламу продуктів та іншого. Такі віджети використовують майже на кожному сайті та являються доволі ефективним методом для підняття статистики перегляду сайту або купівлі товару.

Віджети можуть збирати та зображати статистику. Наприклад віджет з картою, який зображає з якої країни, з якого пристрою, міста, браузера знаходиться користувач, кількість користувачів та інше.

Віджети можуть надавати унікальні знижки користувачу в різному вигляді, та за різних умов. Також вони можуть бути використані для забезпечення прямого зв'язку з користувачем. Це можуть бути одноразові, на яких користувач оцінить, за допомогою шкали рейтингу, якість сервісу. Це також можуть бути спливаючі чати, в яких користувач може листуватися з ботом або з живою людиною.

В процесі створення віджетів виникає багато проблем. Через те, що віджети інтегруються на різні сайти, на них може впливати код з цих сайтів, що може призвести до неправильної роботи віджета, порушення цілісності стилю деяких елементів віджета та/або віджета в цілому. Для розв'язання цієї проблеми, можна використовувати спеціальні стилі для занулювання зовнішніх стилів сайту. Також важливим є використання

унікальних або навіть динамічних класів та ідентифікаторів. Також віджети не мають нести ніякого негативного впливу для сайтів на які вони інтегруються. Для цього віджет повинен бути легким, код віджетів має бути дуже якісним і оптимізованим, і в цей час мати достатній функціонал і вигляд.

Також віджети мають коректно зображатися на різних платформах. Вони повинні бути адаптивними для різних розмірів комп'ютерних моніторів, екранів планшетів, телефонів та інших гаджетів.

З урахуванням аналізу предметної області розроблено вебсервіс для генерації інформаційних блоків з метою інтеграції на веб ресурсах. Для розробки цієї системи було обрано наступні засоби й технології: React.js [1] – для забезпечення взаємодії інтерфейсу системи з користувачем, TypeScript [2] – для полегшення розробки і типізації коду, Final forms – для побудови форм.

Серверна частина додатку побудована на Nest.js [3], який забезпечує швидкий обмін даними між клієнтською і серверною частиною. Для збереження даних обрано документно-орієнтовану систему керування базами даних MongoDB, що дає змогу працювати з даними у зручному JSON форматі.

Список джерел інформації:

1. React [веб-ресурс] // Офіційний сайт React – Режим доступу до ресурсу: <https://reactjs.org>.
2. TypeScript [веб-ресурс] // Офіційний сайт TypeScript – Режим доступу до ресурсу: <https://www.typescriptlang.org/>.
3. NestJs [веб-ресурс] // Офіційний сайт NestJs – Режим доступу до ресурсу: <https://nestjs.com/>.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ КРИПТОГРАФІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Сьогодні проблема захисту інформаційних ресурсів є надзвичайно актуальною, оскільки розвиток інформаційних систем відбувається прискореними темпами, що породжує нові технічні та електронні засоби, які можуть сприяти витоку інформаційних ресурсів. Для вирішення цієї проблеми необхідна система комплексного захисту даних, щоб захистити інформацію від втрати, модифікації та витоку. Дослідження джерел літератури показують, що серед різних способів захисту інформації, організаційних, технічних, інженерних, особливе місце займають криптографічні алгоритми. Актуальність роботи полягає в розробці програмних продуктів з використанням ефективних та стійких алгоритмів перетворення інформації з метою її збереження. Криптографія вивчає способи перетворення вхідної інформації для захисту її від несанкціонованого використання та модифікації.

Криптографічні алгоритми базуються на математичному апараті, що включає теорію імовірності та елементи алгебри. Уся множина криптографічних алгоритмів складається із двох груп, а саме симетричних та асиметричних алгоритмів. Для порівняння було обрано два асиметричні алгоритми ElGamal та RSA. Порівняльний аналіз текстової інформації проводився з дослідженням таких характеристик як ефективність використання комп'ютерної пам'яті, тривалості процесу шифрування та дешифрування, швидкості процесів кодування і розшифровки, продуктивності алгоритмів, довжини ключів, об'ємів шифрованих та дешифрованих файлів. Ці два алгоритми часто використовуються на практиці захисту інформаційних ресурсів, але кожен із них характеризується своїми особливостями. Проведено чисельні дослідження роботи цих алгоритмів за допомогою розробленого програмного продукту, які показали, що:

- шифрування виконується швидше за допомогою алгоритму RSA для усіх довжин ключа, а алгоритм ElGamal швидше проводить дешифрування інформації;
- збільшення розміру ключа приводить до експоненційного збільшення часу шифрування методом RSA, алгоритм ElGamal має лінійний порядок зростання;
- щодо розмірів файлів вхідного тексту та шифрограми, то при однаковому розмірі вхідного текстового файлу, файл шифрограми є більшим при використанні алгоритму ElGamal;
- при дешифруванні різними алгоритмами отримуваний файл рівний об'єму вхідної інформації;
- щодо алгоритму RSA, то він має кращу пропускну здатність при шифруванні, а ElGamal при дешифруванні інформаційних ресурсів;
- криптостійкість методу ElGamal краща в порівнянні з алгоритмом RSA.

Для того щоб збільшити швидкість роботи алгоритму достатньо зменшити довжину ключа, однак тоді стійкість такої системи зменшується. На практиці рекомендовано застосовувати такий підхід, якщо цінність таких інформаційних ресурсів має достатньо малий проміжок часу. Якщо такий підхід не є застосовний, то доцільно використати розпаралелювання обчислень у багатопроцесорних системах.

Отже, в пропонованому дослідженні зроблено порівняльний аналіз криптографічних алгоритмів RSA і ElGamal, вказано на переваги та недоліки кожного із розглядуваних алгоритмів, дано рекомендації щодо практичного їх використання.

Список джерел інформації:

1. Глинчук Л.Я. Криптологія: навч.-метод. посіб. / Л. Я. Глинчук – Луцьк: Вежа-Друк, 2014. – 164 с.
2. Кузнецов Г. В. Математичні основи криптографії Навч посібник / Г. В. Кузнецов, В. В. Фомичов, С. О. Сушко, Л. Я. Фомичова — Дніпропетровськ Національний гірничий університет, 2004.- 391 с.

Шиян Ю.А.
студент групи ІН – 107М
навчально-наукового інституту фізики,
математики, економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к. ф.- м. н., доцент **Дорошенко М.В.**

ОБРОБКА ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕГУЛЯРНИХ ВИРАЗІВ

Регулярні вирази є потужним засобом обробки текстової інформації засобами мов програмування високого рівня. Зокрема, регулярні вирази реалізовані у таких мовах програмування як C++, C#, Java. Крім того, регулярні вирази можна розглядати ще як спеціальну мову програмування [1].

Слід відмітити, що регулярний вираз предсталає собою шаблон, який створений із символів та спецсимволів та дозволяє знаходити текст, який відповідає створеному шаблону. Регулярні вирази дозволюють розв'язувати такі задачі обробки тестової інформації, а саме [1]:

1. Видаляти з тексту непотрібні слова, які задані за допомогою шаблону.
2. Перевіряти чи знаходиться у текстовій інформації рядок, який відповідає заданому шаблону.
3. Замінювати в тексті всі однакові слова іншим словом.
4. Отримувати з тексту всі рядки, які відповідають заданому шаблону.

У роботі проаналізовані можливості регулярних виразів, які реалізовані мовою програмування C#.

У мові програмування C# обробка тексту за допомогою регулярних виразів реалізується з використанням методів та властивостей класу *Regex*. Створення об'єкту регулярного класу реалізується таким чином, а саме [2]:

Regex Regular = new Regex ([шаблон]);

Клас *Regex* містить достатньо велику кількість методів та властивостей для обробки текстів відповідно створених шаблонів. До методів, які достатньо часто використовуються для роботи з регулярними виразами можна віднести такі методи, а саме: *IsMatch*, *Match*, *Replace* [2].

Наприклад, метод *Replace* - повертає рядок, в якому замінені всі підрядки, які відповідають заданому шаблону, новим підрядком. Серед властивостей, які визначені в класі *Regex* слід виділити властивості, які використовуються для встановлення параметрів пошуку тексту, який відповідає шаблону. Наприклад, за допомогою властивості *IgnoreCase* реалізується ігнорування регістра при пошуку, а властивість *Multiline* встановлює багаторядковий режим пошуку.

Тепер приведемо фрагмент програми який ілюструє принципи використання об'єктів класу *Regex* для обробки тексту засобами мови програмування **C#**.

Алгоритм видалення з рядка символів усіх символів крім маленьких літер кирилиці, який реалізований засобами мови програмування **C#**, має такий вигляд:

```
string ryadok = Console.ReadLine();  
Regex Regular = new Regex("[‘a-я]");  
String new_ryadok = Regular.Replace(ryadok, "");  
Console.WriteLine(new_ryadok);  
Console.ReadKey();
```

Видалення всіх символів з рядка, крім маленьких літер кирилиці, реалізується за допомогою методу *Replace*.

Список джерел інформації:

1. <http://programer.in.ua>.
2. Шилдт Г.(2011). Объектно-ориентированное программирование на C#. Полное руководство. Москва :Вильямс.

МАТЕМАТИКА

Білик М.Р

студентка групи М-201М

*навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій*

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Матурін Ю.П.

к.ф.-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ БАЗИ ЗНАНЬ WOLFRAM ALPHA У РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Wolfram Alpha – незрівняний інструмент – первісний у своєму роді. Wolfram Alpha – перша програма, в якій надається доступ до такого великого обсягу дійсно потрібної та актуальної інформації. Вона працює швидко навіть на слабких смартфонах.

Особливості цієї системи в тому, що вона пропонує своїм користувачам безліч спеціальних функцій. Система розв’язує задачі з алгебри, геометрії, тригонометрії, а також працює в області теорії чисел. Wolfram Alpha містить дані про математику, фізику, астрономію, хімію, біологію, медицину, історію, географію, політику, музику, кінематографію, а також інформацію про відомих людей.

Система Wolfram Alpha при її використанні вчителем математики може стати ефективним інструментом у навчальному процесі, оскільки вона

1) дозволяє достатньо швидко формувати систему вправ (систему тестів) з конкретних розділів шкільної математики, при цьому так само швидко отримувати правильні відповіді;

2) дозволяє проводити математичні експерименти з даними, що важливо, наприклад, коли потрібно підтвердити або спростувати гіпотези у процесі розв’язування задач;

3) дозволяє будувати математичні моделі природних процесів, аналізувати ці моделі, робити відповідні висновки;

4) дозволяє формувати засоби унаочнення для кращого сприйняття математичної теорії;

5) дозволяє швидко виконувати алгоритмічні дії для звільнення часу для обмірковування нешаблонних кроків при розв'язуванні нестандартних задач.

Вчителі повинні розглядати Wolfram Alpha як перевагу. Вчителі, які використовують Wolfram Alpha у класі, знаходять різноманітні творчі способи застосування цього інструменту пошуку. Вчитель, може економити свій час на перевірку завдань скориставшись програмою Wolfram Alpha.

Раніше освіта полягала в тому, щоб вкласти якомога більше інформації в людський мозок. Інформація була обмеженою та дорогою, а найрозумніші люди фактично були найглибшими та найорганізованішими картотеками. У нинішній день все навпаки.

Постійне використання програми дозволить зробити роботу більш організованою, чіткою та оперативною.

Список джерел інформації:

1. Вольфрам Альфа [Електронний ресурс] Режим доступу: https://en.ryte.com/wiki/Wolfram_Alpha
2. Про Wolfram Alfa [Електронний ресурс] Режим доступу: https://www.Wolfram_Alpha.com/about
3. Вольфрам Альфа [Електронний ресурс] Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Wolfram_Alpha
4. Школи vs. штучний інтелект. Чому Wolfram Alpha варто віддати належне. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://ain.ua/2017/07/17/shkoly-vs-iskusstvennyj-intellekt/>

Війчук Т.І.
к.пед.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Ткачишин У.І.
студентка групи Мз – 21М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ, ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ МАТЕМАТИЧНОЇ МОВИ

Метою навчальної діяльності, спрямованої на засвоєння математичної мови в учнів, є не тільки формування навичок правильного використання математичних термінів, але і розширення наукового світогляду та розвиток загальної культури мислення, що є одним з головних завдань сучасної освіти.

Одним із шляхів досягнення цих цілей є робота із математичним текстом. Формулювання більшості задач шкільного курсу математики, як правило, задаються у математичних термінах, а не реальному плані – в них не йдеться про побутові, виробничі та інші ситуації. Через це успішне декодування вихідних даних таких задач цілком залежить від того, наскільки явно у тексті задачі представлена істотна інформація.

Для успішного декодування інформації поданої в сюжетній задачі важливого значення набуває життєвий досвід учнів. Якщо події, які розгортаються у задачі, знайомі учневі, тоді життєвий досвід школяра виступатиме помічником у побудові математичної моделі даної ситуації, а в іншому випадку – навпаки.

Це не означає, що у навчанні математики не потрібно використовувати задачі, наприклад, із виробничою та іншою тематикою. Проте, знайомство учнів із прикладними задачами, на нашу думку, має відбуватися послідовно, за такою схемою:

- задача формулюється із використанням мовного словника учнів даного віку;
- задача формулюється із використанням словника найближчого оточення учнів даного віку;

➤ задача формулюється у термінах, віддалених від особистого досвіду учнів даного віку.

Текстові оболонки сюжетних задач шкільного курсу математики утворюються як засобами природної мови, так із використанням логіко-математичної символіки та інших ЗСЗ. Причому в кожному з цих випадків питання про трудність повноцінного зчитування інформації не вирішується автоматично. Не обов'язково, що задачі, сформульовані засобами природної мови, є найпростішими для розуміння, а умови задач, що містять математичну символіку, виявляються найскладнішими. І обернений зв'язок також не є абсолютним. Ця характеристика текстів математичних задач безперечно має вагоме значення для процедур розуміння вихідної інформації, але набуває відповідного наповнення (а значить, має детально аналізуватися) лише у зв'язці із конкретним предметним змістом задач та їх дидактичним призначенням.

Список джерел інформації:

1. Лагно В., Шмигевський М. Про усне мовлення вчителя математики.// Математика в школі. – 2001. – №4. – с.15-17.
2. Тарасенкова Н.А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики. – Черкаси: Відлуння-плюс, 2002. – 400с.
3. Хмара Т.М. Навчання учнів математичної мови. – К.: Радянська школа, 1985. – 98с.

Войтович Х.О.
доктор філософії
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

РОЗЩЕПЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ДОВІЛЬНО МАЛОГО ЕКСПОНЕНЦІЙНОГО ТИПУ

Назвемо цілу функцію f цілою функцією експоненціального типу α в півплощині $\mathbb{C}_- = \{z: \Re z < 0\}$ якщо

$$(\forall \delta > 0)(\exists A > 0)(\forall z \in \mathbb{C}_-): |f(z)| \leq A e^{(\alpha+\delta)|z|}$$

і дана умова не виконується, якщо замінити число α на менше.

Проблема. Чи для кожної функції $f \in W_\sigma^1$, можливе розщеплення $f = \hat{\chi} + \hat{\mu}$, де функції $\hat{\chi}$ і $\hat{\mu}$ є цілими функціями довільно малого наперед заданого експоненціального типу.

Основний результат

Теорема. Нехай $f \in W_\sigma^1$. Якщо виконуються умови

$$\sum_{m=1}^{+\infty} \left| \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{c_k k}{(m - \frac{i}{2} - k)(m - \frac{i}{2} - ik)} \right| < +\infty,$$
$$\sum_{m=1}^{+\infty} \left| \sum_{k=-\infty}^{+\infty} \frac{c_k k}{(m + \frac{i}{2} + k)(m + \frac{i}{2} - ik)} \right| < +\infty,$$

То функції $\hat{\chi}$ і $\hat{\mu}$ є розв'язком проблеми.

Список джерел інформації:

1. Dilnyi V.M., Hishchak T.I.: On splitting functions in Paley-Wiener space. Mat. Stud. 45 (2), 137-148 (2016).

Галь Ю.М.

к.ф.-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Жук О.М.

аспірант 3-го року навчання

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Тягур Т.В.

студентка групи М - 103 М

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ДЕЯКА АСИМПТОТИКА ЦІЛИХ РЯДІВ ДІРІХЛЕ

Для цілої функції $f(z)$, зображеної абсолютно збіжним у всій комплексній площині рядом Діріхле виду

$$f(z) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n e^{z\lambda_n}, \quad z = x + iy, \quad 0 < \lambda_n \\ \uparrow +\infty (n \uparrow \infty), \quad (1)$$

покладемо $M_f(x) = \sup\{|f(x + iy)| : y \in \mathbb{R}\}$.

Нехай надалі $\ln M_f \leq \Phi(x)$, де Φ – деяка додатна функція, що задовольняє ті чи інші вимоги. Скажемо, що $\Phi \in \Omega_1$, якщо Φ – додатна, опукла, зростаюча на $(-\infty, +\infty)$ функція така, що $\Phi(x)/x \uparrow \infty$ ($x_0 \leq x \rightarrow \infty$) і $\Phi(x) \rightarrow 0$ ($x \rightarrow -\infty$). Через φ позначимо функцію, обернену до Φ . Скажемо, що $\Phi \in \Omega_2$, якщо $\Phi \in \Omega_1$ і $\varphi(x)$ задовольняє умови

$$\varphi\left(\frac{1}{\varphi'(x)}\right) \sim \varphi(x), \quad \varphi(x \ln^2 x) \sim \varphi(x) \quad (x \rightarrow \infty).$$

Величини

$$\overline{\mathcal{D}}_{\Phi}(\lambda_n) = \overline{\lim}_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\varphi(x)} \sum_{\lambda_n \leq x} \frac{1}{\lambda_n}$$

називаються відповідно верхньою і нижньою Φ -щільностями послідовності (λ_n) . Якщо $\underline{\mathcal{D}}_{\Phi} = \overline{\mathcal{D}}_{\Phi} = \mathcal{D}_{\Phi}$, то $\mathcal{D}_{\Phi}$ називається Φ -щільністю, а послідовність (λ_n) – Φ -вимірною.

Дві зростаючі, невід'ємні, неперервні на $(-\infty, +\infty)$ функції $\Phi(x)$ і $\Psi(x)$ назвемо порівнянними, якщо існує границя

$$l = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\varphi(\Psi(x))}{x}, \quad 0 \leq l \leq \infty,$$

і покладемо

$$L(z) = \prod_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{z^2}{\lambda_n^2}\right)$$

Г. Гашимов [1] отримав наступний результат

Теорема 1. Нехай $\Phi(x) \in \Omega_2$, а послідовність (λ_n) має Φ -щільність $\mathcal{D}_\Phi < \frac{1}{2}$ і задовольняє умови

$$\overline{\lim}_{x \rightarrow \infty} \frac{n}{\lambda_n} = \tau < \infty, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\lambda_n \ln \lambda_n} \ln \frac{1}{|L'(\lambda_n)|} = 0$$

Тоді для довільної порівнянної з Φ функції Ψ і довільної цілої функції f виду (1) має місце рівність

$$\overline{\lim}_{x \rightarrow \infty} \frac{\psi(\ln^+ |\ln f(x)|)}{x} = \overline{\lim}_{x \rightarrow \infty} \frac{\psi(\ln M_f(x))}{x}$$

У [2] отриманий аналог теореми 1 у випадку, коли

$$\overline{\lim}_{x \rightarrow \infty} x^{-p} \ln M_f(x) = \eta < \infty, \quad p > 2.$$

Нами доведена аналогічна теорема для $p = 2$

Теорема 2. Нехай (λ_n) – зростаюча послідовність додатних чисел, що задовольняє умови

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\lambda_n^2} < \infty, \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\lambda_n^2} \ln \frac{1}{|L'(\lambda_n)|} = 0$$

Тоді для довільної цілої функції f , виду (1), що задовольняє умову

$$\overline{\lim}_{x \rightarrow \infty} x^{-2} \ln M_f(x) = \eta < \infty,$$

виконується рівність

$$\overline{\lim}_{x \rightarrow \infty} x^{-2} \ln^+ |f(x)| = \overline{\lim}_{x \rightarrow \infty} x^{-2} \ln M_f(x).$$

Список джерел інформації:

1. Гашимов Г.М. Теорема единственности для рядов Дирихле. – Докл. АН СССР, 1963, т.150, №4, с.722–725.
2. Галь Ю.М., Жук О.М., Лишик С.В. Асимптотичні властивості цілих функцій повільного зростання заданих рядами Діріхле / Галь Ю.М., Жук О.М., Лишик С.В. // Актуальні проблеми сучасної науки: Збірник VIII міжнародної науково-практичної конференції викладачів та студентів навчально-наукового інституту фізики, математики, економіки та інноваційних технологій / За ред. М.Б. Паласевича, П.В. Скотного. – Дрогобич: РВВ ДДПУ ім. І. Франка 2021. – С.182-185.

Головенько В.В.
студентка групи М - 104М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.ф.-м.н., доцент **Галь Ю.М.**

ОЛІМПІАДНІ ЗАДАЧІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИНЦИПУ ДІРІХЛЕ

Одним із важливих засобів розвитку математичних здібностей учнів є розв'язування нестандартних задач. Ці здібності необхідно систематично і вміло розвивати. Значна роль у вирішенні цього завдання належить різним формам позакласних занять. Своєрідним підсумком таких занять служать математичні олімпіади, конкурси, турніри.

Принцип Діріхле – дозволяє знаходити правильне розв'язання нестандартних та цікавих олімпіадних задач.

Задачі підібрані так, щоб їх методи рішення були найбільш типові для кожного з класів задач. Висновки, отримані при розв'язанні багатьох з розібраних прикладів, найчастіше є „ключем“ до вирішення інших, більш складних задач. Розв'язання таких задач сприяє розвитку інтелектуальних та розвиває творчі здібності учнів, формуванню їх пізнавального інтересу та критичного мислення.

Встановивши за мету навчити учнів застосовувати принцип Діріхле під час розв'язування деяких задач, виробити вміння встановлювати відповідність між елементами двох множин, забезпечити ґрунтовну підготовку до олімпіад з математики. Так як велику кількість логічних задач можна розв'язати тільки за допомогою принципу Діріхле, то цей метод необхідно знати і застосовувати його на практиці.

Цей доволі простий принцип дає змогу розв'язувати непрості задачі, зокрема геометричні, із теорії чисел тощо. Головне з'ясувати, кого призначити на роль “кроля”, а кого – на роль “клітки”.

Список джерел інформації:

1. Апостолова Г. В., Бакал О. П. Логічними стежинками математики: 5-9 кл. – 3-тє вид. – Київ: Генеза, 2017. – 304 с.
2. Математичні гуртки для тих, кому 10+ : навч. посіб. / А.Г. Мерзляк, М.С. Якір, А.М. Басанько. – Х. : Гімназія, 2021. – 272 с.

3. Андреев А. А., Горелов Г. Н., Люлев А. И., Савин А. Н. Принцип Дирихле. Учебное издание. Серия А: Математика. Вып.1.-Самара: Пифагор, 1997.

4. Сборник олимпиадных задач по математике. – М. : МЦНМО, 2004. – 560 с.

Гордієнко І.В.

к.пед.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Жаб'як М.І.

студентка групи Мз – ІІМ

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТРИКУТНИКІВ В КУРСІ ГЕОМЕТРІЇ 7 КЛАСУ

Сьогодні геометрія для учнів основної школи є обов'язковою дисципліною. Її вивчення сприяє розвитку логічного мислення, вміння аналізувати і систематизувати, робити висновки, уяву та інтуїцію. Разом з тим, вона дисциплінує, організовує і виховує творчу особистість. Найбільш складним для успішного оволодіння математикою є розвиток просторового мислення, яке включає складні і різнопланові психічні процеси: сприйняття, пам'ять, пізнання та уявлення.

Наше життя великою мірою пов'язане з геометричними об'єктами. У всьому, що нас оточує, ми можемо помітити ознаки геометричних фігур. Одну з яких ми і будемо розглядати в даній роботі.

Трикутник – найпростіша прямолінійна геометрична фігура. Властивості цієї фігури широко використовуються під час вивчення подальшого курсу стереометрії.

Ті геометричні відомості, які даються учням перед вивченням систематичного курсу геометрії, називають геометричною пропедевтикою (підготовкою). На даний час трикутники починають вивчатися ще з початкової школи, а з кожним наступним класом поглиблюються вже існуючі знання і відкриваються нові.

У навчальному посібнику 7 класу сказано, що трикутник – одна з найважливіших геометричних фігур і дається таке означення: *трикутником називається фігура, яка складається з трьох точок, що не лежать на одній прямій, і трьох відрізків, які попарно сполучають ці точки* [1].

За програмою 2021/2022 року розділ «Трикутники. Ознаки рівності трикутників» вивчається протягом 25 годин і охоплює такі теми:

- Трикутник і його елементи.
- Рівність геометричних фігур.
- Перша та друга ознаки рівності трикутників.
- Рівнобедрений трикутник.
- Медіана, бісектриса і висота трикутника. Властивість бісектриси рівнобедреного трикутника.
- Третя ознака рівності трикутників.
- Сума кутів трикутника.
- Зовнішній кут трикутника та його властивості. Співвідношення між сторонами і кутами трикутника.
- Прямокутні трикутники. Властивості та ознаки рівності прямокутних трикутників.
- Нерівність трикутника.

Сучасний науково-технічний прогрес потребує особливого стилю навчання дітей математики. Вчитель має не тільки дати загальні факти з деякої теми, які б супроводжувалися дедуктивними міркуваннями, а й розвинути їхню математичну індукцію, прищепити навички самостійного пошуку нових закономірностей, ознайомити з достатньо загальними, єдиними прийомами самостійного цілеспрямованого пошуку розв'язків задач або доведення теорем.

Список джерел інформації:

1. Бевз Г.П. Геометрія: Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Видавництво «Відродження». – 2015. – 192 с.
2. Адамар Ж. Елементарна геометрія. Планіметрія. Посібник для учителів середньої школи. – К.: Радянська школа. – 1953. – 574 с.
3. Ненхо Т. Вивчення шкільної геометрії як засіб розвитку різних видів мислення учнів / Т. Ненхо // Математика в школі. – 2003. – №2. – С. 34–35.

Гордієнко І.В.

к.пед.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Малоїд Н.В.

студентка групи Мз – ІІМ

*навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій*

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПРО ВИВЧЕННЯ ПОКАЗНИКОВОЇ ТА ЛОГАРИФМІЧНОЇ ФУНКЦІЇ В 11 КЛАСІ

У державних програмах з математики основними завданнями вивчення показникової і логарифмічної функції в старшій школі є те, щоб учні засвоїли основні поняття показникової і логарифмічної функцій (показникова функція, рівняння, нерівності, логарифм і його властивості, логарифмічна функція та її властивості, логарифмічні рівняння, нерівності, похідні показникової та логарифмічної функцій) і вміли застосовувати набуті знання при вивченні математики, фізики, та інших предметів.

Сучасна наука стрімко розвивається, тому разом із нею і вдосконалюються методичні системи, які повинні враховувати інтереси та здібності учнів, їх всебічний розвиток, здійснювати диференціальний підхід до навчально-виховного процесу. Методика вивчення показникової та логарифмічної функцій, як основних розділів алгебри і початків аналізу також змінюється і удосконалюється.

Для того, щоб сучасні випускники могли вправно застосовувати набуті за час навчання у школі знання та практичні уміння з показникової і логарифмічної функцій, необхідно:

1. Викладати показникову і логарифмічну функцій з уникненням прогалин і з логічною послідовністю та взаємозв'язком між ними.
2. Вивчаючи кожен тему з розділу показникової і логарифмічної функцій демонструвати учням прикладне їх значення і, поряд з розв'язуванням прикладів, розв'язувати і практичні задачі на застосування формул цього розділу.
3. Отримані відповіді, висновки та формули ілюструвати прикладами та задачами з геометрії, фізики та інших дисциплін.

4. Навчання у сучасній школі це педагогічний процес організації навчально-пізнавальної діяльності учнів для оволодіння науковими знаннями, навичками, уміннями, розвитку творчих здібностей, світогляду, морально-етичних поглядів і переконань [2]. Навчання це двосторонній процес взаємодії між тим, хто вчить, і тим, хто навчається. Оскільки основна мета загальноосвітніх навчальних закладів – всебічний розвиток особистості, то під час навчання математики потрібно дотримуватися дидактичних та психологічних принципів розвивального навчання.

Шкільний курс алгебри і початків аналізу формує науковий стиль мислення та творчі здібності учнів, сприяє розвитку раціонального мислення (обґрунтованість, критичність, алгоритмічність) а також розвитку уяви та математичної інтуїції. Головне завдання – покращення математичної підготовки школярів. Воно є актуальним під час реформ загальної середньої освіти, а також реалізовує принцип гуманізації освіти. В основі такої зміни – особистісно-орієнтований та індивідуально-диференціальний підхід до навчання.

Список джерел інформації:

1. Крайзман М. Л. Шляхи активізації розумової діяльності учнів при викладанні математики / М. Л. Крайзман . – К.: Радянська школа, 1964. – 96 с.
2. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої школи // Математика, 2000. – № 6. – с. 2-6.
3. Лоповок Л. М. Як забезпечити ґрунтовні знання з математики / Л. М. Лоповок. – К.: Радянська школа, 1964. – 154 с.

Гордієнко І.В.

к.пед.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Радзевич Н.В.

студентка групи Мз – 21М

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПРО ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ КООРДИНАТ І ВЕКТОРІВ У ПРОСТОРІ В КУРСІ МАТЕМАТИКИ 10 КЛАСУ

Прикладна спрямованість шкільного курсу математики здійснюється через застосування методу математичного моделювання у курмах алгебри та геометрії. Така методика застосовується під час введення понять, виявлення зв'язків між ними, при побудові ілюстрацій, доведень, вправ і засобів контролю. Математики треба так навчати, щоб учні вміли її застосовувати у повсякденному житті. Реалізація прикладної спрямованості навчання математики розвиває стійкі мотиви до навчання і до самої математики.

Прикладна спрямованість у навчанні математики реалізовується через:

- створення математичних моделей, для опису реальних явищ і процесів;
- формування в учнів необхідних знань та вмінь, які використовуються у дослідженнях математичних моделей;
- навчання учнів дослідженню і побудові математичних моделей.

Через потреби використання у фізиці, вектори стали одним із методів розв'язування задач і доведення теорем (середня лінія трапеції, теорема про три перпендикуляри, знаходження кутів і відстаней і т.д.)

З допомогою векторів встановлюють зв'язки лінійних і кутових величин (другим способом є тригонометричні функції), а також зв'язку алгебри і геометрії, (вектори задаються в координатах).

Міжпредметні і внутрішньопредметні зв'язки шкільного курсу геометрії реалізуються із вивчення векторів і координат на площині і в просторі. Вектори і координати дозволяють просто і зручно розв'язувати задачі. Вивчення векторів рекомендуємо здійснювати з опорою на знання,

отримані школярами при вивченні фізики, а вивчення координат – на знання, отримані у курсі алгебри.

Особливу увагу у 10 класі варто зосередити на векторному і координатному методах. Подати переклад умови на мову векторів чи координат, дослідити модель векторно, перекласти результат на мову геометрії.

Змістові лінії з курсу планіметрії, зокрема ідеї координатного та векторного методів продовжують розвиватися у даній темі курсу стереометрії. Досить багато планіметричних означень використовуються у просторі, наприклад перетворення фігур, гомотетія, вектор, абсолютна величина вектора. Залишаються без змін багато тверджень, що виражають властивості векторів і перетворень. Метод аналогії лежить в основі шкільного курсу планіметрії та стереометрії. Багато понять і властивостей курсу планіметрії означаються і доводяться аналогічно у стереометрії.

Варто зауважити, що у навчальних програмах відведена невелика кількість годин. Це не дає можливості вчителям систематично використовувати векторний і координатний методи на уроках математики. Такі вправи та завдання можливо використовувати на факультативних заняттях, математичних гуртках, тощо. Значно частіше до векторного і координатного методів розв’язування геометричних задач вдаються у профільних математичних класах.

Список джерел інформації:

1. Бевз Г. П. Урок математики в школі / Г. П. Бевз – К.: Рад. Шк., 1977. – 112 с.
2. Буковська О. Сучасний урок-лекція на тему «Вектори на площині та в просторі» // Математика в школі – 2008. - № 2.
3. Власенко О. І. Методика викладання математики / О. І. Власенко. – К., 1974. – 260 с.

Гордієнко І.В.

к.пед.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Сейфутдінова Т.М.

студентка групи Мз – 21М

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПРО ПРИНЦИП НАОЧНОСТІ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ

Одним із головних принципів дидактики в навчанні математики є принцип наочності. Теоретичне обґрунтування принципу наочності вперше було сформульовано чеським педагогом Я. А. Коменським [2], який пропонував вчити людей пізнавати самі речі, а не лише чужі думки про них. Принцип наочності впливає із суті процесу сприйняття, осмислення і узагальнення учнями матеріалу, що вивчається. Він означає, що в навчанні необхідно, приймаючи до уваги логіку процесу засвоєння знань, на кожному етапі навчання знайти його вихідний початок у фактах і спостереженнях одиничного або в аксіомах, наукових поняттях і теоріях. Після чого визначити закономірний перехід від сприйняття одиничного, конкретного предмету до загального, абстрактного або, навпаки, від загального, абстрактного до одиничного, конкретного [1].

Педагог К. Д. Ушинський вважав, що наочність відповідає психологічним особливостям дітей, які думають «формами, звуками, фарбами, відчуттями». На думку К. Д. Ушинського, наочне навчання «будується не на абстрагованих уявленнях і словах, а на конкретних образах, які сприймає дитина» [1, с. 27]. Наочність значно покращує уявлення дітей. З допомогою неї навчання стає доступним, цікавим та розвиваючим.

Принцип наочності це один із принципів шкільного навчання. Він логічно слідує із сприйняття, осмислення та узагальнення учнями навчального матеріалу. Він полягає в тому, що на кожному етапі навчання потрібно знайти його в аксіомах, твердженнях, властивостях. Після чого необхідно визначити перехід від конкретного, одиничного до загального

(абстрактного) або, навпаки, від загального, абстрактного до одиничного (конкретного).

У дидактиці вважають, що наочність – це основний момент навчання, переважно, у молодших класах. У старших класах учитель може в навчанні обирати історико-індуктивний шлях формування знань: постановка проблеми, історична довідка щодо її розв’язання і сучасний стан вирішення, а потім практичні роботи. При цьому наочність застосовується і як демонстрація історії і як пояснення сучасного розв’язання проблеми.

У методиці навчання математики наочність застосовується і як засіб пізнання нового знання, і для демонстрації, і для розвитку спостережливості, і для кращого сприйняття матеріалу. Засоби наочності можливо використовувати на всіх етапах навчального процесу: при поясненні нового матеріалу, під час закріплення та формування знань, умінь та навичок учнів, під час контролю та корекції засвоєння навчального матеріалу. Можна виділити окремі правила використання наочних посібників у навчанні математики: скеровувати учнів на всебічне сприйняття математики з допомогою органів чуття; звертати їх увагу на суттєві ознаки предмета; показати предмет в його динаміці; давати можливість проявляти активність і самостійність школярів; не переважувати навчальний процес наочними посібниками.

Застосування принципу наочності у процесі навчання математики є однією з необхідних умов успіху школярів. Унаочнення активізує вивчення шкільного курсу математики, підвищує рівень ефективності уроків, сприяє розвитку креативності, творчості та логічного мислення учнів.

Список джерел інформації:

1. Методика викладання математики в середній школі: Навчальний посібник для пед. ін-тів за спец. 2104 «Математика» і 2105 «Фізика»: Пер. з рос. / О.Я. Блох, Є.С. Канін, Н.Г. Килина та ін. Упоряд. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. – Х.: Вид-во «Основа» при Харк. ун-ті, 1992. – 304 с.

2. Коменський Я.А. Великая дидактика. Избранные педагогические сочинения. Т.1, 1939. – 324 с.

Дільний В.М.
д. ф.-м.н., проф.
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Гейвич М.Я.
аспірантка
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПРО СИМЕТРІЮ НА МЕЖІ АНАЛІТИЧНИХ ФУНКЦІЙ

Нехай $H_\sigma^p(\mathbb{C}_+)$ - простір функцій, аналітичних в правій комплексній площині, для яких виконується умова

$$\|f\| := \sup_{|\varphi| < \frac{\pi}{2}} \left\{ \int_0^{+\infty} |f(re^{i\varphi})|^p e^{-p\sigma r |\sin \varphi|} dr \right\}^{\frac{1}{p}} < +\infty.$$

Теорема. Кожну функцію f , що належить $H_\sigma^p(\mathbb{C}_+)$, для якої при майже всіх $t \in \mathbb{R}$ виконується $f(it) = f(-it)$, відображення $f_1(z) = \frac{f(\sqrt{z})}{\sqrt{z}}$ переводить у цілу функцію.

Зазначимо, що класичний простір Гарді у півплощині співпадає з $H_0^p(\mathbb{C}_+)$.

Наслідок 1. Множина тих функцій f , що належать $H_0^p(\mathbb{C}_+)$, і для яких при майже всіх $t \in \mathbb{R}$ виконується $f(it) = f(-it)$ співпадає з множиною сталих.

Наслідок 2. Якщо $H_\sigma^p(\mathbb{C}_+)$ і для майже всіх $t \in \mathbb{R}$ виконується $f(it) = f(-it)$, то послідовність нулів функції f не має граничних точок у жодній точці уявної осі.

Отримані результати базуються на дослідженнях Б. Винницького та Н. Мащак.

Список джерел інформації:

1. Dilnyi V., Huk Kh., On decomposition problem in weighted Hardy space, Banach Center Publications, 119. 2019 – 151-155 p.

Дільний В.М.
д. ф.-м.н., проф.
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Баранкевич С.З.
студентка групи М - 103М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ВЕКТОРИ У ШКІЛЬНИХ МАТЕМАТИЧНИХ ОЛІМПІАДАХ

Саме вміння вирішувати нестандартні проблеми та шукати нові шляхи виконання завдань є ключем до успіху у будь-якій професійній діяльності та у повсякденному житті. Самостійне розв'язування олімпіадних задач приведе школяра від вирішення локальних проблем до перших етапів самостійного та систематичного мислення. Набуті навички та загальна ситуація занурення у проблеми реального життя допомагає усвідомити практичну цінність набутих знань, бути наполегливими та відкритими до нової інформації, сприяє більш глибокому та усвідомленому оволодінню знаннями та навичками, збільшує шанси стати в подальшому успішними та активними студентами перспективних спеціальностей, які вимагають нестандартного мислення, аналітичних навичок та креативності.

Поняття вектора є одним із фундаментальних понять сучасної математики. Його можна визначити по-різному: як напрямлений відрізок, як упорядковану пару точок, що є кінцями напрямленого відрізка, як множину однаково напрямлених відрізків однакової довжини, як упорядковану пару чисел, як паралельне перенесення [2]. Поняття вектора є дуже важливим в умовах сьогодення.

Вектор як математичне поняття міцно увійшов у шкільну математику. Застосування вектора значно полегшує розв'язування деяких задач, у деяких випадках задачу взагалі неможливо розв'язати іншим способом.

Навчальний матеріал, який стосується виразів, величин, рівнянь і нерівностей, геометричних фігур, має загалом пропедевтичний характер. Важливе значення мають початкові відомості про метод координат, які дістають учні 5–6 класів. У курсі алгебри 7 – 9 класів здобуті знання і вміння застосовуються при побудові графіків функцій, графічному розв'язуванні рівнянь, нерівностей та їх систем [2]. У курсі геометрії 8

класу вивчення теми «Декартові координати на площині» займає одне з центральних місць, метод координат застосовують до дослідження властивостей геометричних фігур і вивчення функцій, означення тригонометричних функцій кутів від 0° до 180° . У 9 класі до відомих учням скалярних величин долучаються векторні величини. Розглядаються рівні, протилежні, колінеарні вектори. Темі «Вектори на площині» передують теми «Координати на площині», зміст якої, зокрема, включає: координати середини відрізка, відстань між двома точками із заданими координатами. У 10 класі розгляд теми «Координати і вектори» дозволить повторити навчальний матеріал із стереометрії і застосувати новий підхід до вивчення прямих і площин у просторі. Окремим завданням вивчення теми «Координати і вектори» є узагальнення векторного і координатного методів у випадку простору. Навчальна програма для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів передбачає узагальнення та систематизацію навчального матеріалу за курс основної і старшої школи та підготовку до зовнішнього незалежного оцінювання.

Після вивчення книги учень навряд чи навчиться розв'язувати будь-яку нестандартну задачу. Адже кожна з них неповторна. Але він значно покращить вміння розв'язувати такі задачі. Розв'язуючи задачу, учень вчиться мислити і розуміти основи математики, яку він вивчає. Часто, погодьтеся, ми розв'язуємо задачі за схемою «Задача. Дано. Не вийшло! Не вийшло! Не вийшло! Кінець!». Не варто починати розв'язування задачі насліпо. Потрібно давати собі питання: «Що буде, якщо я зроблю таким чином?». «Обдумай ціль раніше, ніж почати діяти», «Той, хто не може обдумати все заново, не може мислити правильно». Іноді замість даної задачі корисно розв'язати споріднену до неї, спростити для себе ціль задачі.

У даній магістерській роботі розглянуто докладні розв'язання задач, що пропонувалися юним математикам на обласних олімпіадах упродовж 1983-2005рр., задач, які пропонувалися на Всеукраїнських математичних олімпіад у 1991-2000 рр., а також Міжнародних математичних олімпіад, у яких застосовується вектор. Розглянуто деякі найбільш поширені методи розв'язування олімпіадних задач і використання геометричного матеріалу при доведенні алгебраїчних нерівностей на прикладах олімпіадних задач,

для розв'язання яких застосовано вектор. Складено методику навчання учнів розв'язуванню олімпіадних задач з теми «Вектор».

Список джерел інформації:

1. Упровадження сучасних освітніх технологій як шлях підвищення ефективності навчання математики / укладач: Козлова О. М., методист лабораторії природничо-математичних дисциплін КНЗ «ЧОПОПП ЧОР». – Черкаси, 2018. – 254 с.
2. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804.
3. Колягин Ю. М., Оганесян В. А. Учись решать задачи: Пособие для учащихся VII – VIII кл. – М.: Просвещение, 1980 – 96с.
4. 400 задач з математичних олімпіад. 8-11 класи. / Упорядник Т. В. Коваль – Тернопіль Мандрівець, 1998 – 80 с.
5. Олімпіадні задачі: розв'язання задач II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з математики – 2016 : навчальний посібник / О. А. Кадубовський, Б. Б. Беседін, О. В. Чуйко. – Слов'янськ : вид. центр «Маторін», 2017. – 100 с.
6. Готуємось до олімпіади з математики/ Упорядн. А. Б. Веліховська, О. В. Гримайло. – Х.: Вид. група «Основа», 2007. – 160 с.
7. Лейфура В. М., Мітельман І. М., Радченко В. М., Ясінський В. А. Математичні олімпіади школярів України: 1991–2000 рр. – Київ: Техніка, 2003. – 541 с.
8. І. М. Конет, В. Г. Паньков, В. М. Радченко, Ю. В. Теплінський Обласні математичні олімпіади. Друге видання, доопрацьоване і доповнене. / За загальною редакцією І.М. Конета - Кам'янець-Подільський: Абетка. – 2005. – 344 с.
9. Вороний О. М. Готуємось до олімпіади з математики. Книга 2. – х.: Вид. група «Основа», 2008. – 141 с.
10. В. А. Ясінський Задачі математичних олімпіад та методи їх розв'язування. – Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2012. – 208 с.

Дільний В.М.
д. ф.-м.н., проф.
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Таркані І.В.
студентка групи М – 104М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Бурда Н.І.
студентка групи М – 401Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ АЛГЕБРИ

Останніми роками дистанційне навчання стає однією з основних форм навчання. Зумовлено це насамперед вимушеними обставинами: пандемією та військовим станом. Проте з плином часу виявляються і позитивні риси: не потрібно витрачати час на доїзд до навчального закладу і назад, можливість в режимі нон-стоп отримання інформації з інтернету, яка ілюструє і доповнює те, про що йдеться на уроці.

Одним з найскладніших предметів для дистанційного навчання є алгебра. Якщо в геометрії більшість інформації може бути подана графічно і це дуже зручно для передачі через мережу Інтернет та подальшого відтворення на комп'ютері чи смартфоні, то з алгеброю ситуація інша. Правила алгебри передаються досить добре як текстова інформація, проте саме запам'ятовування цих правил практично нічого корисного учневі не дає. Для опанування методами і способами розв'язування алгебраїчних задач необхідно розв'язувати різні типи задач. При цьому мусить бути контроль зі сторони вчителя, бо інакше неправильний спосіб розв'язання сприймається учнем як належний. Відзначимо, що контроль тільки відповідей теж може призвести до неправильного розуміння навчального матеріалу. Тому слід вимагати від учнів повідомляти про випадок, коли його спосіб приводить до неправильної відповіді чи взагалі не дозволяє отримати її. Зрозуміло, що такий підхід вимагає чималої витрати часу, який обмежений тривалістю уроку.

Тому урок алгебри у дистанційному форматі вимагає ретельної підготовки зі сторони вчителя та довірчих і доброзичливих стосунків з учнями.

Список джерел інформації:

1. Апостолова Г. В., Бакал О. П. Логічними стежинками математики: 5-9 кл. – 3-тє вид. – Київ: Генеза, 2017. – 304 с.

Івасечко В.В.
*студентка групи М - 104М,
 навчально-наукового інституту фізики, математики,
 економіки та інноваційних технологій
 Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*
Шепарович І.Б.
*к.ф.-м.н., доцент
 Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

ДЕЯКІ ВЛАСТИВОСТІ МАЖОРАНТ ФУНКЦІЙ, ГОЛОМОРФНИХ У ДВОЗВ'ЯЗНІЙ ОБЛАСТІ

Нехай $f(z) = \sum_{k=0}^{\infty} c_k z^k$ – ціла трансцендентна функція; $C_k = |c_k|$, $r = |z|$.
 Функції $\mu_f(r) = \max\{C_k r^k : k \geq 0\}$ та $\nu_f(r) = \{k : \mu_f(r) = |f_k| r^k\}$
 називаються відповідно *максимальним членом* і *центральною індексом*
 функції f . Величину $R_k = C_{k-1} / C_k$ називатимемо *числовим нахилом* [4]
 функції f . Оскільки f – ціла функція, то $\sqrt[k]{C_k} \rightarrow 0$, $k \rightarrow \infty$, і тому $C_k r^k \rightarrow 0$,
 $k \rightarrow \infty$, для кожного $r > 0$. Отже, $\mu_f(r) < +\infty$ і $\nu_f(r) < +\infty$ для кожного
 $r \in [0; +\infty)$.

Нехай $C_0 = 1$. Як відомо (див, наприклад, [1-4]), якщо
 $0 < R_k \leq R_{k+1} < +\infty, k \in \mathbb{N}$, то функція $W_f(r) = \sum_{k=0}^{\infty} C_k r^k$ мажорує ряд
 $f(z) = \sum_{k=0}^{\infty} c_k z^k$ і якщо $R_k \leq r < R_{k+1}$, то $\mu_f(r) = C_k r^k = \frac{r^k}{R_1 R_2 \dots R_k}$, $\nu_f(r) = k$.

Окрім цього, для всіх $r \geq 0$, $\varepsilon > 0$ виконується співвідношення [2]

$$\mu_f(r) \leq M_f(r) \leq (1 + 1/\varepsilon) \mu_f((1 + \varepsilon)r) \quad (1)$$

Аналогічні результати можна отримати для функцій голоморфних в
 крузі скінченного радіусу $U(0; r)$ (для $r=1$ див. [1]).

Поширюємо даний апарат та твердження на функції, голоморфні в
 кільці $U(0; r_1; r_2)$, що зображаються узагальненим степеневим рядом

$f(z) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} c_k z^k$, де $r_1 = 1 / \overline{\lim}_{k \rightarrow -\infty} \sqrt[k]{|c_k|}$, $r_2 = 1 / \overline{\lim}_{k \rightarrow +\infty} \sqrt[k]{|c_k|}$. Справедливим є

твердження.

Теорема 1. Якщо $0 < R_k \leq R_{k+1} < +\infty, k \in \mathbb{Z}$, то функція

$W_f(r) = \sum_{k=-\infty}^{+\infty} C_k r^k$ мажорує ряд $f(z) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} c_k z^k$ і, якщо $R_k \leq r < R_{k+1}, k \geq 0$,

то $\mu_f(r) = C_k r^k = \frac{r^k}{R_1 R_2 \dots R_k}, \nu_f(r) = k$, у випадку ж $R_k \leq 1/r < R_{k+1}, k < 0$,

то $\mu_f(r) = C_{k+1} r^{k+1} = \frac{r^{k+1}}{R_1 R_2 \dots R_{k+1}}, \nu_f(r) = k + 1$.

Список джерел інформації:

1. Валирон Ж. Аналитические функции. – М.: ГИТТЛ, 1957. – 236 с.
2. Винницкий Б.В. О построении целой функции произвольного порядка с заданными асимптотическими свойствами. *Укр. мат. журн.* – 1986. – Т.38, 2. – С.143-148.
3. Поля Г., Сеге Г. Задачи и теоремы из анализа у 2-ох томах, Т. 2. – М.: Наука, 1978. – 432 с.
4. Костовский О.М. Локализация по модулям нулей ряда Лорана и его производных. Львов. – 1967. – 208с.

Копач А.В.
*студент групи М - 402Б,
 навчально-наукового інституту фізики, математики,
 економіки та інноваційних технологій
 Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*
Шепарович І.Б.
*к.ф.-м.н., доцент
 Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

РОЗВИНЕННЯ МЕРОМОРФНИХ ФУНКЦІЙ В РЯД РАЦІОНАЛЬНИХ ДРОБІВ

Властивості мероморфних функцій, зображених рядом раціональних функцій описані Рене Лагранжем [1]. Використавши описані в [1] методи, А.О. Гельфонд і Д.М. Тоїдзе [3] побудували мероморфну у півплощині функцію F , з простими полюсами $\{ku, k \in \mathbb{N}\}$ і нулями $\{k, k \in \mathbb{N}\}$, яка задовольняє певні умови росту. Але ще раніше А.О. Гельфонд [2] отримав аналогічний результат для цілої функції з нулями в точках геометричної прогресії $\{q^k, k \in \mathbb{Z}, q > 1\}$, що задовольняє деяку умову росту.

У даній роботі розглядаємо мероморфну функцію F з нулями $\{q^k, k \in \mathbb{N}\}$ та полюсами $\{q^k u, k \in \mathbb{Z}\}$, де $q > u > 1$, зокрема,

$$F(z) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n \frac{(z-q)(z-q^2) \dots (z-q^{n-1})}{(z-qu)(z-q^2u) \dots (z-q^nu)} = \sum_{n=1}^{\infty} a_n \frac{P_{n-1}(z)}{Q_n(z)}, \quad (1)$$

де a_n – комплексні числа вибрані певним чином.

Справедливими є такі твердження:

Теорема 1. *Якщо $|uq|^n > |a_n|$, то ряд (2.1) рівномірно збігається на кожному компактi з $\mathbb{C} \setminus \{q^n u, n \in \mathbb{N}\}$ до функції F і справедлива оцінка*

$$|F(z)| < \frac{\delta \ln r}{\ln q \left(1 - \frac{u}{q}\right)} \exp \left(-\ln r - \frac{r}{q-1} \left(1 - \frac{1}{u}\right) + \frac{u-1}{q^\delta (q-u)(q-1)} \right)^\#$$

для $|z - q^n u| \geq \sigma > 0, q > u > 1, r > 1$.

Теорема 2. *Якщо функція $F(z)$, маючи прості нулі $\{q^k, k \in \mathbb{N}\}$ і полюси $\{q^k u, k \in \mathbb{N}\}$, належить до класу мероморфних функцій, що задовольняють умову*

$$|F(z)| < \frac{\delta \ln(1+r)}{\ln q \left(1 - \frac{u}{q}\right)} \exp \left(-\ln(1+r) - \frac{r}{q-1} \left(1 - \frac{1}{u}\right) + c_1 \right),$$

$c_1 = \frac{u-1}{q^\delta (q-u)(q-1)}$, то $F(z)$ можна зобразити у вигляді ряду

$$F(z) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n \frac{(z-q)(z-q^2) \dots (z-q^{n-1})}{(z-qu)(z-q^2u) \dots (z-q^nu)},$$

$$\partial e \quad a_k = \sum_{n=1}^k F(q^n) \frac{\prod_{j=1}^k (q^n - uq^j)}{\prod_{\substack{j=1, \\ j \neq n}}^k (q^n - q^j)}.$$

Список джерел інформації:

1. René Lagrange, Mémoire sur les séries d'interpolation, *Acta Math.* 64 1 - 80, 1935.
2. Гельфонд А.О., О функциях, целочисленных в точках геометрической прогрессии, *Матем. сб.*, 1933, 40, №1, 42–47.
3. Гельфонд А.О., Тоидзе Д.М., Разложение мероморфной функции в ряд рациональных дробей и ряд Тейлора, *Матем. сб.*, 1937, 2(44), №5, 935–945.

Матурін Ю.П.
к.ф.-м.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Романова Х.Б.
студентка групи М – 204М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПРО СПРОЩЕННЯ ОДНОГО МАТРИЧНОГО РІВНЯННЯ

Сформульовано і розв’язано задачу олімпіадного типу з алгебри, що стосується спрощення одного матричного рівняння, а саме:
доведено, що рівняння

$$X^q = O, \quad (q \geq n + 1)$$

рівносильне рівнянню

$$X^n = O,$$

де X – квадратна матриця n -го порядку.

Список джерел інформації:

1. Гантмахер Ф.Ф. Теория матриц. – М., ГИТТЛ, 1953. – 492 с.
2. Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия. – М., МГУ, 1980. – 320 с.
3. Ланкастер П. Теория матриц. – М., Наука, 1978. – 280 с.

Матурін Ю.П.

к. ф.-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

**ПРО ОБЛАСТЬ ГОЛОВНИХ ЛІВИХ Й ПРАВИХ ІДЕАЛІВ, НАД
ЯКОЮ УСІ КРУЧЕННЯ РОЗЩЕПЛЮЮТЬСЯ**

Доведено наступні результати:

Теорема. Нехай R – область головних правих і головних лівих ідеалів. Для того щоб усі Ω_1 -цоклі розщеплювалися (де $\Omega_1 \subseteq \Omega$), необхідно й досить, щоб усі прості праві R -модулі були ін'єктивні.

Наслідок. Нехай R – область головних правих і головних лівих ідеалів. Якщо усі прості праві R -модулі ін'єктивні, то усі кручення в категорії правих R -модулів розщеплювані.

Добре відомо, що не всі кручення розщеплювані в категорії абелевих груп.

БАЗИСНІ ВЛАСТИВОСТІ СИСТЕМ ФУНКЦІЙ БЕССЕЛЯ

Нехай $\gamma \in \mathbb{R}$ і $L^2((0;1); x^\gamma dx)$ – ваговий Лебеговий простір всіх вимірних функцій $f: (0;1) \rightarrow \mathbb{C}$, для яких $\int_0^1 t^\gamma |f(t)|^2 dt < +\infty$, $J_\nu(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k (x/2)^{\nu+2k}}{k! \Gamma(\nu+k+1)}$ – функція Бесселя першого роду індексу $\nu \in \mathbb{R}$ і $(\rho_k)_{k \in \mathbb{N}}$ – послідовність різних відмінних від нуля комплексних чисел таких, що $\rho_k^2 \neq \rho_m^2$, $k \neq m$.

Встановлено ([1–4]) критерії повноти й мінімальності системи $\{x^{-p-1} \sqrt{\rho_k x} J_\nu(\rho_k x) : k \in \mathbb{N}\}$ з $\nu \geq 1/2$ і $p \in \mathbb{R}$ у просторі $L^2((0;1); x^{2p} dx)$. Знайдено ([5–7]) також критерії безумовної базисності системи $\{\sqrt{\rho_k x} J_\nu(\rho_k x) : k \in \mathbb{N}\}$ з $\nu \geq -1/2$ у просторі $L^2(0;1)$. Крім того, отримано ([8]) критерій повноти й мінімальності системи $\{x^{-2} (\rho_k \sqrt{\rho_k x} J_{-3/2}(\rho_k x) - \rho_1 \sqrt{\rho_1 x} J_{-3/2}(\rho_1 x)) : k \in \mathbb{N} \setminus \{1\}\}$ у просторі $L^2((0;1); x^2 dx)$ та одержано необхідні й достатні умови ([9, 10]) повноти системи $\{\rho_k^2 \sqrt{\rho_k x} J_{-5/2}(\rho_k x) : k \in \mathbb{N}\}$ у просторі $L^2((0;1); x^4 dx)$.

Ці результати сформульовано в термінах послідовностей нулів функцій з деяких класів цілих функцій експоненційного типу.

Список джерел інформації:

1. B.V. Vynnyts'kyi, R.V. Khats'. On the completeness and minimality of sets of Bessel functions in weighted L^2 -spaces, Eurasian Math. J., **6** (2015), №1, 123–131.
2. B.V. Vynnyts'kyi, R.V. Khats'. Completeness and minimality of systems of Bessel functions, Ufa Math. J., **5** (2013), №2, 131–141.
3. R.V. Khats'. On conditions of the completeness of some systems of Bessel functions in the space $L^2((0;1); x^{2p} dx)$, Azerbaijan J. Math., **11** (2021), №1, 3–10.
4. R.V. Khats'. Completeness conditions of systems of Bessel functions in weighted L^2 -spaces in terms of entire functions, Turk. J. Math., **45** (2021), №2, 890–895.

5. B.V. Vynnyts'kyi, R.V. Khats'. A remark on basis property of systems of Bessel and Mittag-Leffler type functions, *J. Contemp. Math. Anal.*, **50** (2015), №6, 300–305.
6. B.V. Vynnyts'kyi, R.V. Khats', I.B. Sheparovych. Unconditional bases of systems of Bessel functions, *Eurasian Math. J.*, **11** (2020), №4, 76–86.
7. B.V. Vynnyts'kyi, R.V. Khats'. Complete biorthogonal systems of Bessel functions, *Mat. Stud.*, **48** (2017), №2, 150–155.
8. B.V. Vynnyts'kyi, R.V. Khats'. Some approximation properties of the systems of Bessel functions of index $-3/2$, *Mat. Stud.*, **34** (2010), №2, 152–159.
9. R.V. Khats'. Integral representation of one class of entire functions, *Armen. J. Math.*, **14** (2022), №1, 1–9.
10. R.V. Khats'. Completeness of the systems of Bessel functions of index $-5/2$, *Carpathian Math. Publ.*, (2022), (accepted).

Шаповаловський О.В.

к.ф.-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Пуравець Н.Р., Павлусь М.М.

студентки групи М – 103М

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

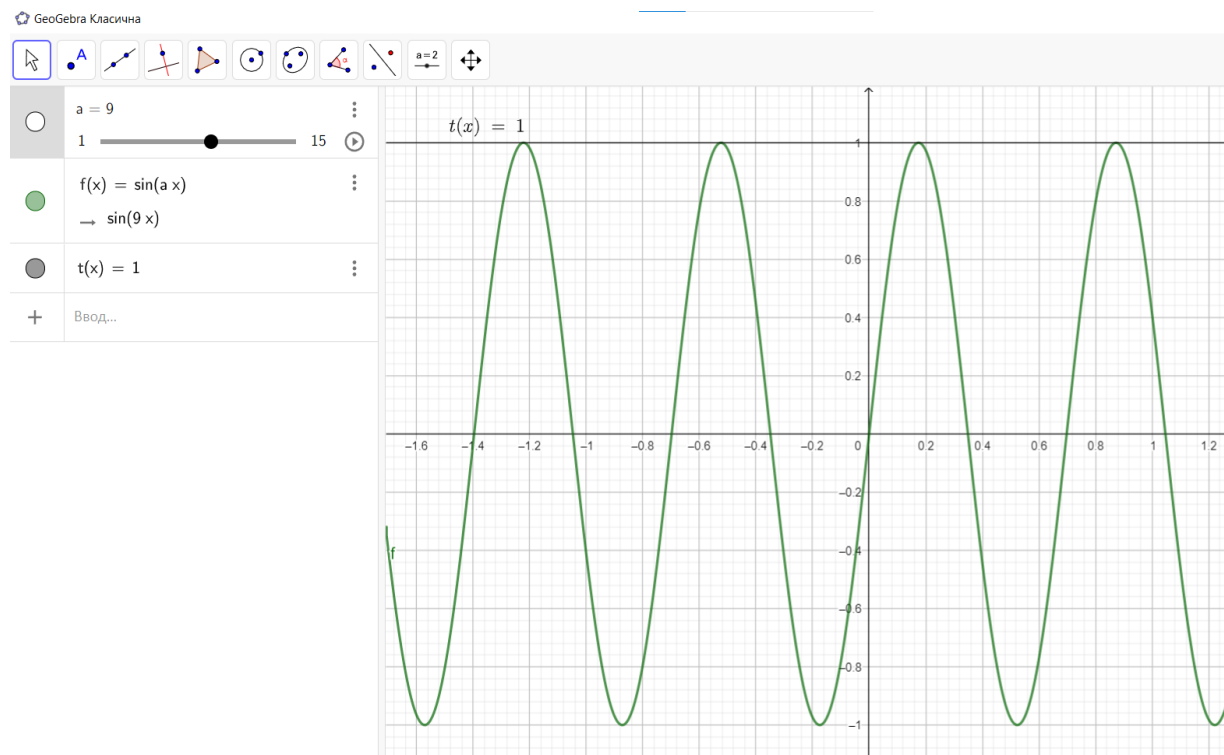
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ ТА ЇХ СИСТЕМ

У Державному стандарті базової середньої освіти говориться, що «метою математичної освітньої галузі є розвиток особистості учня через формування математичної компетентності у взаємозв'язку з іншими ключовими компетентностями для успішної освітньої та подальшої професійної діяльності впродовж життя, що передбачає засвоєння системи знань, удосконалення вміння розв'язувати математичні та практичні задачі; розвиток логічного мислення та психічних властивостей особистості; розуміння можливостей застосування математики в особистому та суспільному житті» [1].

Вміння розв'язувати рівняння та їх системи є одним з основних математичних вмінь, яке формується протягом всього курсу вивчення математики в закладах загальної середньої освіти. Адже при розв'язуванні більшості прикладних задач доводиться мати справу з їх математичними моделями, які записуються за допомогою рівнянь або їх систем. Розглядаючи простіші завдання – отримуємо системи лінійних рівнянь, для більш складних математичних моделей – системи нелінійних рівнянь. Деякі із реальних фізичних, хімічних чи, для прикладу, екологічних процесів описуються системами диференціальних рівнянь. Такими прикладами слугують задачі про радіоактивний розпад, поведінку замкнутих екосистем та ін.

Серед завдань ЗНО з математики є задачі з параметрами, процес розв'язання яких можна візуалізувати за допомогою сучасних програм динамічного моделювання, наприклад GeoGebra. Розглянемо задачу: при якому найменшому натуральному a рівняння $\sin(ax) = 1$ має рівно три розв'язки на $(-1; 1)$. Побудуємо в GeoGebra графіки рівнянь $y = \sin(ax)$ та $y = 1$,

використовуючи інструмент «повзунок», в якому параметр a змінюється від 1 до 15 з кроком 1. Шляхом переміщення «повзунка» від 1 до 15 можна легко побачити, що умову задачі задовольняють значення 8, 9 та 10. Отже, відповідь: $a=8$.



Як бачимо, для розв’язування запропонованої задачі ми застосували графічний підхід, який унаочнив математичні міркування і скоротив час розв’язування задачі.

У [2] зазначено, що «формування математичної компетентності учнів на уроках відбувається через опанування ними нових знань, умінь та навиків при вивченні математики. Поява позитивного та якісного результату навчання у учнів стимулює вчителів до використання діяльнісних технологій, методів і прийомів роботи з учнями на уроці і в позаурочний час, серед яких останнім часом популярними є проблемне навчання, проектне навчання, особистісно-орієнтоване навчання, блочно-модульне навчання, інформаційні технології навчання. Це пояснюється тим фактом, що головне завдання учителя математики в загальноосвітньому навчальному закладі — розвиток математичних здібностей і навичок учнів, підвищення престижу знань, формування окрім математичних, іще і ключових та міжпредметних компетенцій».

Список джерел інформації:

1. Державний стандарт базової освіти [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>.
2. Шпак С. М. Формування математичних компетентностей в учнів за новими програмами [Електронний ресурс] / С. М. Шпак. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://naurok.com.ua/formuvannya-matematicnih-kompetentnostey-v-uchniv-za-novimi-programami-26147.html>.

Бурдун В.В.

к.пед.н., доцент

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

ПРИНЦИПИ ПРОЄКТУВАННЯ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасна освіта потребує кардинальних змін не лише у змісті освітніх програм, а передовсім – у ключових підходах до освітнього процесу, зокрема нової організації освітнього середовища. Сучасне освітнє середовище повинно бути гнучким, багатофункціональним, створювати різноманітні можливості для різних видів діяльності, мотивувати до навчання [2, с. 17].

Проблема проєктування освітнього середовища в закладах освіти останнім часом була об'єктом ґрунтовних досліджень таких вчених: І. Ахновська, Н. Гонтаровська, Д. Косенко, Л. Макар, В. Моштук, Т. Ткач, А. Цимбалару, О. Ярошинська та ін.

Аналіз наукових джерел показує, що освітнє середовище – це сукупність об'єктивних зовнішніх умов, факторів, соціальних об'єктів, необхідних для успішного функціонування освіти [1, с. 367]. Освітнє середовище нами трактується як соціокультурне оточення здобувача освіти, що володіє потенціалом формуючого впливу як на його особистість в цілому, так і на окремі його властивості та якості. При цьому освітнє середовище має не лише забезпечити оптимальні умови для ефективного особистісного розвитку здобувачів освіти, а й створити необхідні передумови для їхньої освітньої діяльності, сприяти виникненню стану готовності до навчання [3].

При проєктуванні предметного освітнього середовища необхідно дотримуватися певних принципів, практична реалізація яких залежить від орієнтації освітньої діяльності, очікувань суспільства від системи освіти. Виокремимо ці принципи й проаналізуємо особливості їх реалізації в умовах особистісно орієнтованої освіти.

1. Принцип багатофункціональності, гнучкості та мобільності. Цей принцип передбачає організацію освітнього середовища кабінетів, лабораторій, майстерень таким чином, щоб меблі, обладнання, якими вони

оснащені, дозволяли забезпечити ефективну реалізацію різних форм і методів навчання, здійснення різноманітних творчих задумів здобувачів освіти, можливість швидкої зміни просторової організації для різноманітних видів діяльності. З цією метою навчальні кабінети, лабораторії, майстерні необхідно обладнати мобільними меблями, що дозволяють змінювати конфігурацію простору, організовувати роботу учнів у різних просторових формах, малогабаритним багатофункціональним обладнанням, різними ручними та електрифікованими інструментами, які мають підвищений рівень безпеки й адаптовані для експлуатації безпосередньо учнями. Крім того, можуть бути використані пересувні перегородки, які дозволять швидко змінювати, розчленовувати простір приміщень. Завдяки цьому здобувачі освіти матимуть змогу виконувати різні види діяльності одночасно, не заважаючи один одному.

2. Принцип індивідуальної комфортності. Проєктування освітнього середовища має забезпечувати створення умов для особистісного розвитку кожного здобувача освіти. Зокрема, елементи освітнього середовища повинні сприяти оптимальній активності здобувачів освіти, спрямованої на досягнення цілей навчання. Повинно бути продумане зонування відкритих просторів з можливістю зміни розташування меблів [1, с. 25]. Крім того, кожний здобувач освіти повинен мати комфортний для себе індивідуальний простір.

3. Принцип урахування індивідуальних, вікових і типологічних особливостей здобувачів освіти. Проєктування освітнього середовища має здійснюватися з урахуванням індивідуальних і типологічних особливостей здобувачів освіти, особливостей сприйняття навчального матеріалу, характеру навчальної і виробничої діяльності. Також в освітньому середовищі повинні враховуватися вікові та психофізіологічні особливості учасників освітнього процесу, зокрема при підборі кольорів стін, меблів, обладнання й естетичному оформленні навчальних кабінетів і майстерень.

4. Ергономічність та безпечність. Цей принцип передбачає оснащення кабінетів і майстерень комплектами меблів, що відповідають віковим й антропометричним параметрам учнів, наявність стільців, які регулюються, різноманітних підставок під ноги тощо. Обладнання й інструменти мають бути зручними, безпечними, відповідати віковим

особливостям здобувачів освіти. Крім того, має бути продумана система зберігання та експозиції залікових учнівських робіт і проєктів. Меблі, шафи, верстаки й технологічне обладнання має бути виготовлене з матеріалів, дозволених санітарними нормами. Наприклад, поверхні стільниць повинні бути матовими, не мати гострих кутів. Кабінети та майстерні повинні бути забезпечені засобами пожежогасіння та пожежної сигналізації.

5. *Естетичність*. Цей принцип вимагає формування простору на основі єдиних принципів, підходів, прийомів щодо просторової організації, художнього рішення та функціонального призначення навчальних приміщень. Цілісне естетичне рішення інтер'єрів кабінетів і майстерень в єдиному стилі, характерні поєднання кольорів стін і меблів повинні створювати позитивний і водночас робочий настрій здобувачів освіти.

Дотримання цих основних принципів при проєктуванні освітнього середовища забезпечить найбільш ефективне вирішення різноманітних освітніх завдань. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на пошуки умов і засобів навчання, які забезпечать найбільш ефективну організацію освітнього процесу.

Список джерел інформації:

1. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Словарь по педагогике. Москва: МарТ, 2005. 448 с.
2. Косенко Д. Новий освітній простір. Інформаційний посібник / заг. ред. Седоченко А. Київ. Київський національний університет технологій і дизайну. 2019. 255 с.
3. Чубаха І.В. Основні компоненти сучасного освітнього середовища школи: матер. наук. конф. У 2-х т. Вінниця: Донецький нац. ун-т імені Василя Стуса, 2019. Том 2. С. 102 – 103.

Вакур О.В.
магістрантка
навчально-наукового інституту фізики,
математики, економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Мельник Г.М.
к.пед.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПЕДАГОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ ОРИГАМІ У ФОРМУВАННІ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ШКОЛЯРІВ

Актуальною у різні часи є й лишається нині точка зору, що цінним багатством нації є її людський потенціал. Розвитку інтелекту і креативності підростаючого покоління сприяють заняття різними видами мистецтва паперової пластики.

Одним із видів роботи з папером є оригамі, що з японської означає «складання із паперу» [3]. Нескінчений вимисел та прості прийоми складання спроможні витворити із паперового аркуша дивовижний світ. Зацікавлення оригамі підтримується насамперед дуже великими схованими резервами паперу – цього простого і зрозумілого матеріалу.

Папір вважають одним із найдоступніших конструкційних матеріалів. Нині існують без ліку різні види паперу з розмаїтими якостями і можливостями. Усім відомо, що цей конструктивний матеріал може легко згинатися, скручуватися, мнутися, рватися, клеїтися. Завдяки цьому ним дозволено усяляко маніпулювати, творячи розмаїті вироби [2].

Найпростішим виробом можуть стати іграшки з паперу – різноманітні фігурки звірів та пташок. Завдяки оригамі можливо виготовляти маски та квітки, човники й літачки, різні геометричні фігури, орнаменти найвищавіших форм тощо. Мистецтво оригамі створює чималі потенційні шанси для формування творчих здібностей школярів, адже у процесі роботи діти виявляють фантазію та уявляють майбутні вироби, вчать працювати зі схеми, знаходити найкращий варіант рішення завдання, обирати послідовність виготовлення виробу, створюють особисті розробки [1].

Оригамі – це традиційне японське мистецтво укладання із квадратного паперу усяких фігур без використання ножиць і клею. Це

прадавня техніка має великий потенціал її застосування у таких сферах діяльності як конструювання, архітектура, дизайн, математика, педагогіка, психологія, медицина тощо.

Все це робить оригамі привабливим видом творчості для народів із різних держав світу, незважаючи на вік та рід занять. Саме тому його ще іменують технологією ХХІ ст. Отже, оригамі – це модерний феномен людської творчості як за напрямками ужитку, так і за розмаїттям технік, що здобув найвищого розвитку в другій половині ХХ ст., а в Україні – в новому столітті.

Цінним є використання мистецтва оригамі з погляду педагогіки. Так, Ф. Фребель – німецький гуманіст і педагог – робив акцент на важливості форм краси у розвитку мислення, особливо, при вивченні дітьми азів геометрії [5]. Сьогодні оригамі широко послугуються у різних країнах у галузі освіти. В Японії, приміром, оригамі включене у навчальні програми закладів освіти. Мистецтво оригамі широко використовується також в арт-терапії, оскільки практикою доведено, що така діяльність зменшує рівень тривожності й одночасно підвищує віру у власні сили.

Вивчаючи мистецтво оригамі, школярі розвивають пам'ять, виявляють фантазію, вдосконалюють моторику пальців і точність рухів. Крім того, вони демонструють свої вольові зусилля та вчать доводити розпочату справу до завершення. У процесі занять відбувається формування різних видів мислення, розвиток естетичного смаку, креативності. У процесі занять розвивається просторова уява, окомір, здатність концентрувати увагу, запам'ятовувати, починає працювати фантазія і творчий потенціал. Учні засвоюють ще один спосіб виразити себе. Робота над виробами сприяє налагодженню дружніх стосунків в учнівському колективі та розвитку вміння спілкуватися і прислуховуватися до думки інших.

Фундаментальна «таємниця» роботи у техніці оригамі – навчити учнів бачити те, що має бути кінцевим результатом. Під час роботи варто обдуманно закладати папір й уявляти кілька дій наперед. У цьому випадку учень уже не згинає аркуш навмання, не вертить папір у руках, а трудиться над виробом послідовно.

Суміщаючи аспекти мистецтва та науково-технічної творчості, оригамі надає шанс установити взаємозв'язки з такими дисциплінами, як:

українська мова (аналізуючи створені моделі та придумуючи казки із фігурками оригамі учні розвивають усне мовлення); образотворче мистецтво (знайомляться із основи композиції та формотворення, поняттями ритм, поєднання кольорів тощо); трудове навчання (знайомляться прийоми та технологічною послідовністю виконання виробу); геометрія та креслення (використовують геометричні тіла та фігури, різноманітні лінії) та ін.

Практика показує, що оригамі – це й рідкісний варіант розумової гри, яка гармонійно розвиває образну, логічну і емоційно-вольову царини особистості. Склавши із паперу улюблених звірів, птахів чи відомих персонажів, школярі включаються у гру-драматизацію, стають казковими героями, подорожують у країну барв, співпереживають разом з різними іншими учасниками дійства [4].

Звісно, фантазія дітей не має меж, адже достатньо надати їй невеличкого «поштовху» і школяр почне творити виняткові речі. Важливе завдання для вчителя трудового навчання – це розвиток просторового мислення і творчої уяви, а також застосування техніки оригамі у проєктно-технологічній діяльності. Чим раніше учень буде залучений до цього цікавого процесу, то в майбутньому він краще виявлятиме творчий потенціал та розвиватиме відповідні вміння та здібності.

Вивченню оригамі в різних закладах освіти, на жаль, приділяється недостатньо уваги. Проте, саме цей вид декоративного мистецтва створює умови не лише для застосування знань при представленні простору, об'єму, перспективи, технології, а й виходячи зі специфіки реалізації, підсилює уяву та фантазію, творче мислення, сприяє розвитку вміння стисло повідомляти важливе, віднаходити модерні форми виразності. Крім того, на таких заняттях в учнів розвиваються відчуття прекрасного, формуються естетичні смаки, особистий душевний світ вихованців, вміння помічати красу рідної природи та цінувати творчі об'єкти у мистецтві, архітектурі, інших видах творчої діяльності людини.

Список джерел інформації:

1. Коппалова Н.М. Гурткова робота з аплікації та оригамі. Тернопіль: Мандрівець, 2016. 80 с.

2. Резніченко Г.В. Робота з папером: навч.-метод. посібник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. 56 с.
3. Соколова С. Азбука оригамі. Класичні й ультрасучасні паперові моделі. Київ: В-во «Країна Мрій», 2006. 432 с.
4. Оригами и развитие ребенка : популярное пособие для родителей и педагогов. Ярославль: Академия развития, 1996. 221 с.
5. Педагогіка Фребеля. URL: http://psychologis.com.ua/pedagogika_frebeliya.htm

Гром Г.Л.

*аспірантка кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

ОСОБЛИВОСТІ ЕТНОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАДИЦІЙНОГО ХУДОЖНЬОГО ТКАЦТВА

Збереження національної ідентичності українського народу в наші дні набуває винятково важливого значення, ґрунтуючись на тих скарбах, що входять до матеріальної та нематеріальної спадщини українців. Традиційний текстиль, зокрема регіональні комплекси народного одягу та житлового інтер'єру є втіленням споконвічних способів обробки ткацької сировини, виготовлення тканини, її оздоблення, народних уявлень про красу і доцільність, що поєднують в собі раціональну практичність з вишуканістю фактури та декоративних акцентів. Збереження та дослідження зразків народного мистецтва ніколи не були виключно прерогативою професійних етнографів, адже до цього процесу долучається широке коло аматорів-дослідників (митців, освітян тощо), які, на жаль, інколи не володіють найнеобхіднішою інформацією про методику етнографічного пошуку. Створення приватних колекцій народної носії та художнього текстилю, організація краєзнавчих музеїв у закладах освіти вимагають чіткого розуміння того, що опис явищ народного побуту є справою великої наукової ваги, бо покликаний зберегти безцінну інформацію, яка може бути втраченою назавжди.

Як відомо, складовою селянського буття була і залишається ручна праця. У традиційній свідомості вона тісно взаємопов'язувалася з системою магічно-релігійних обрядів. Кожна річ практичного призначення мала певні символічні, знакові, оберегові характеристики. Тому ткацтво українців як джерело семантичного матеріалу для реконструкції однієї з найдавніших народних культур потребує комплексного вивчення способів обробки сировини та технології виготовлення тканини, виявляти його зв'язки з усім ритуально-магічним комплексом з погляду етнографії, фольклористики, культурології [4].

Однією з перших етнографічних програм в Україні, яка засвідчує пріоритет вітчизняної науки в царині методики етнографічних досліджень, стала програма за авторства Ф.О. Туманського (1779), в якій подані не

лише пояснення, як відповідати на запитання, а й зразки опису сільського укладу. З другої половини XIX ст. такі програми стають досконалішими з погляду методології, у них вже з'являються вказівки дотримуватись особливостей мови інформатора, поради записувати пісні та повір'я без власних доповнень, докладно фіксувати всі пояснення селян, викладати лише фактичний матеріал без науково-теоретичних міркувань [2]. Згодом у програмах з'явилася вимога супроводжувати етнографічні записи ескізами, малюнками, світлинами.

Із масовим відкриттям наприкінці XIX – початку XX ст. етнографічних музеїв виникла потреба створення етнографічних колекцій, тому музейними працівниками розроблялися відповідні інструкції та поради. Так, наприклад, дослідниками була розроблена інструкція з «виготовлення колекцій ткання» та передачі їх Подільському церковному історико-археологічному товариству в межах «Програми для збирання писанок і вишивок» (1906). Слід зазначити, що етнографічні програми цього періоду характеризуються розширенням кола запитань, їх конкретним змістом і підсиленням інтересу до матеріальної складової ткацтва. Так, у «Програмі з вивчення прядіння та ткацтва у народів ССРСР» О.А. Ходосова, яка була опублікована в 1927 р., рекомендувалося звертати особливу увагу саме на опис процесів прядіння і ткання, а також на знаряддя цих промислів [6]. Також у 20-х рр. XX ст. були розроблено низку рукописних тематичних програм, з-поміж яких особливий інтерес становить «Програма для вивчення ткацтва» відомого волинського дослідника В.Г. Кравченка, яка за обсягом та всебічним охопленням теми донині є унікальною [3]. У розділі «Символіка в ткацтві» йдеться про виготовлення тканини різного призначення – для пологів, для весілля, «на той світ», у церкву, у дорогу, на закладини хати, для вогню – «щоб не гнівався». Серед спеціальних програм з ткацтва цього ж періоду слід відзначити «Програму про рушник», «Програму до збирання відомостей про плахту», де вперше ставляться запитання про функціонування ткацьких виробів як символічних знаків.

Щодо сучасних програм та запитальників, які розроблені для широкого кола дослідників народної культури, то вони, без сумніву, заслуговують на увагу і практичне застосування. Крім загальних рекомендацій щодо проведення етнографічних досліджень велику цінність

мають, зокрема, рекомендації щодо пошуку інформаторів і спілкування з ними. Так, М.С. Глушко зазначає, що «оперативно опитати респондентів і з'ясувати основні відомості про них можна у продавців продуктових і промислових крамниць, які здебільшого добре знають своїх покупців. Крім того, вранці до крамниць часто навідуються місцеві мешканці, зокрема й старожили. Саме вони можуть уточнити відомості про потенційних інформаторів і навіть доповнити коло осіб, яке цікавить дослідника. У святкові дні та в неділю мешканці, передовсім особи похилого віку, відвідують церкву, що також є для етнолога сприятливим чинником для виявлення та вибору респондентів» [1].

Розроблення якісних запитальників з більшості аспектів життя і традиційного побуту українців дозволяє не оминати увагою жодного важливого факту, який має бути задокументований. Крім того, як зазначено у передмові до «Програми для збирання відомостей з народної культури України», подані запитальники є зразками, за якими можна розробити інші, детальніші, конкретніші: такі, які характеризували б область, район, село, окрему галузь, осередок чи майстра, обряд чи його частину, всі пісенні жанри чи окремий тощо [5]. У вищезгаданій програмі з вивчення ткацтва подано декілька розділів, зокрема: «Обробка конопель та льону», «Обробка вовни, вироби», «Ткацтво і сукновальство», «Килимарство», «Рушник», «Плахітництво», «Вибійчана тканина», до кожного з яких розроблено окремі запитальники. Так, наприклад, запитальник до розділу «Обробка конопель та льону» містить такі запитання: Коли вибирають льон і коноплі (плоскінь і матірка)? В що їх складають? Де сушать? Як мочать? Як і чим б'ють, труть, тріпають (бительня, терниця, тріпачка)? Коли і хто мене коноплі та льон? Як микають, чим вичісують? (гребінь, щітка). В що складають витерте і вичесане прядиво – повісма, чисниці, кіска, вінок («козел»)? З чого прядуть – з гребня, потася, стовпця, кужілки, прядки? З чого і як виготовляли вал? Якої форми була снівниця? Де її розміщували? З чого снували – з клубка чи з веретена? Коли і як використовували при цьому мотовило (місцева назва)? В що формували пряжу під час снування, як вона називалась після зняття з снівниці (губа, основа)? Що з нею робили потім (білили, фарбували)? Хто і на чому виготовляв начиння до ткацького верстата? Яким був ткацький верстат? Його форма, назви деталей. Як

оформляли пряжу для п'іткання – намотування ниток на цівку? Від чого залежала ширина полотна? Чи виготовляли орнаментовану тканину? Що шили з домотканого полотна? Такі конкретні запитання щодо способів обробки сировини, технології ткання, технік оздоблення виробів із ткацтва допоможуть викладачам і студентам правильно й обґрунтовано зібрати відповідний етнографічний матеріал для подальшого вивчення та створення музейних колекцій.

Крім загальних (комплексних) програм, про які йшлося вище, нами розроблена тематична етнографічна програма з вивчення традиційного ткацтва, яка покликана сприяти виявленню та фіксації первинного польового матеріалу про це непересічне явище народної культури українців.

Список джерел інформації:

1. Глушко М.С. Методика польового етнографічного дослідження: навч. посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 288 с.
2. Боряк О.О. З історії вивчення ткацтва на Україні (за матеріалами етнографічних програм). *Народна творчість та етнографія*. 1987. № 5. С. 24 – 29.
3. Кравченко В. Зібрання творів та матеріали з архівної спадщини / упоряд. О. Рубан. Київ: б.в., 2009. 644. URL: <http://www.etnolog.org.ua/pdf/stories/spadshchyna/2009/Kravchenko.t2.pdf>
4. Оршанський Л. В. Художньо-трудова підготовка майбутніх учителів трудового навчання : монограф. Дрогобич : Швидко Друк, 2008. 278 с.
5. Програма, запитальники та методичні поради дослідникам народної культури України / упоряд. Л. Орел, К. Міщенко. Київ: ІСДО, 1995. 232 с.
6. Ходосов А.А. Программа по изучению прядения и ткачества у народов СССР. Ленинград: Лениздат, 1926. 8 с.

Котик І.В.

к.пед.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Оршанський Л.В.

д.пед.н., професор

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ДО ПРОБЛЕМИ ВИХОВАННЯ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Розвиток української державності в умовах збройної агресії з боку Росії, пришвидшена «інтеграція в європейське співтовариство, відмова від тоталітарних методів управління державою, активна побудова демократичного суспільства передбачають орієнтацію на людину, державу, націю, на пріоритети національної культури, що й визначає основні напрями реформування освітньої галузі» [3]. Вище зазначені пріоритети відкривають нові можливості для здійснення активної виховної діяльності з учнівською та студентською молоддю. Відтак ця робота має бути диференційована за рівнями її реалізації, враховувати регіональні історико-культурні традиції регіонів, вікові, психофізіологічні особливості, можливості й інтереси молодого покоління.

За оцінками футурологів, в інформаційному суспільстві ХХІ століття зайнятість населення розподілятиметься таким чином: у промисловості – біля 3%, в сільському господарстві – до 15%, понад 80% – у сфері послуг [6]. Вочевидь, особливого значення нині відіграватиме кардинально реформована система освіти, передовсім її виховна складова. Це зумовлено тим, що розвиток людства потребує докорінних змін усієї системи діяльності, субординації інтересів, матеріальних і духовних цінностей. Тобто мова йде про необхідність виховання у сучасній молоді нового типу світоглядних орієнтирів. Однак безпосередньо система освіти, незважаючи на успіхи в окремих її напрямках (передовсім мається на увазі проєкт «Нова українська школа»), ще в довоєнний період вступила у складний кризовий період. Із цього приводу, наведемо думки відомого дослідника філософських проблем сучасної освіти В. Лутая, який зазначає, що криза сучасної системи освіти та виховання має дві головні прикмети. Перша – загострення глобальних (передовсім екологічної) проблем, які постійно тяжіють над нами як «дамоклів меч» і загрожують загибеллю усьому

людству. Друга – полягає в тому, що ця система не задовольняє особисті інтереси переважної більшості людей. Зростає абсолютна кількість неграмотних у світі, часто погіршується якість навчання тощо [4]. На наш погляд, упродовж усього періоду становлення незалежної української держави відбувалося відчуження офіційної освітянської діяльності від особистих і групових інтересів, системи цінностей, безпосереднього життя простих людей. Це, своєю чергою, викликало супротив молодого покоління консервативним діям з боку держави і педагогів, а тому стимулювало зростання впливу різних неформальних молодіжних структур – від носіїв масової альтернативної культури до представників груп із девіантною спрямованістю. Причому мораль, системи цінностей таких груп часто не лише відрізнялася від офіційно прийнятих у суспільстві, а й багато в чому була полярною.

На наш погляд, сучасна система виховання має ґрунтуватися на цивілізованих нормах і загальнолюдських цінностях не лише в формальному нормативно-правовому аспекті, а й змістовно-ідейному, націоорієнтованому сенсі. Педагогічна наука довела, що справжнє виховання є глибоко національним за сутністю, змістом, характером й історичним підґрунтям. Національне начало є самостійним і самодостатнім як для окремої людини, так і цілих народів, адже нація – це передовсім система різноманітних природних, історично зумовлених ознак тіла, душі та розуму, тобто психології, характеру, інтелекту певної суспільно-історичної спільності людей. Відповідно до цього, різні ознаки якості людей, залежно від національної приналежності, повинні максимально враховуватися при організації виховного процесу. Мова йде про його наповнення самобутнім змістом, засобами, методами виховної роботи, які виробилися в кожній нації упродовж століть та стали органічною часткою її духовної культури.

Твердження про те, що виховання має яскраво виражений національний характер, здавна розглядали видатні філософи, педагоги, психологи. «Як немає людини взагалі (абстрактної, безликої, без конкретної національної належності), а є людина – українець, росіянин, німець, японець, так немає виховання взагалі, а є німецьке виховання, японське тощо» [8, с. 99]. Цю думку, вслід за К. Ушинським, у своїх працях поглибили Д. Антонович, Д. Донцов, М. Драгоманов, Г. Ващенко,

І. Огієнко, С. Русова, А. Волошин, а також сучасні науковці М. Стельмахович, Ю. Руденко, І. Мартинюк, М. Чепіль та інші.

З іншого боку, чимало відомих мислителів розглядали національне не лише як фактор підвищення виховного впливу на особистість, а й як важливий засіб успішного розвитку самої нації, що складається з особистостей. Вказуючи на суверенне право кожної особистості на національне виховання, вони вимагали формувати кожного індивіда гідним сином свого народу, своєї нації. «Кожен повинен пізнати свій народ і у народі пізнати себе», – наголошував український філософ Г. Сковорода. «Якщо ти українець, будь ним, – пише він. – Якщо ти поляк, то будь поляком... Все добре на своєму місці і у своїй мірі» [7, с. 178].

Розвиток особистості і розвиток нації – це сторони одного суспільного поступу, тому майбутнє української нації залежить від змісту цінностей, які закладаються в свідомість молоді, від духовних підвалин, що стануть основою їхнього життя [1]. Тому непересічне значення має процес виховання молоді нової генерації, що здійснюється у закладах освіти, покликаних не лише дати високий рівень освіченості, озброїти молодь знаннями і компетентностями, а й «сприяти вихованню гармонійно розвиненої, соціально активної та національно свідомої особистості, здатної до саморозвитку та самовдосконалення, що наділена глибокою громадянською відповідальністю, високими духовними якостями, родинними й патріотичними почуттями, є носієм кращих надбань національної та світової культури» [5, с. 76].

Список джерел інформації:

1. Вишневський О.І. Теоретичні основи сучасної української педагогіки: посіб. 2-ге вид. доопр. і допов. Дрогобич: Коло, 2006. 324 с.
2. Історія української культури: навч. посіб. / за ред. О. Ю. Павлової. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 368 с.
3. Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді. *Наказ МОН України* від 28.05.2015 р. № 582. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0582729-15#Text>
4. Лутай В.С. Філософія сучасної освіти. Київ: Центр «Магістер-S», 1996. 256 с.

5. Маслюк А.М. Особливості національної самосвідомості студентів: ьтос-культ і'шигі аспект. *Професійна підготовка практичного психолога: теорія і практика*: зб. наук. ст. / за заг. ред. В.І. Бондар, Ю.О. Приходько. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. Вип. 1. С. 75 – 84.

6. Образование в конце XX века (материалы «круглого стола»). Вопросы философии. 1992. № 9. С.3 – 21.

7. Сковорода Г. Повне зібрання творів: У 2-х т. Київ: Наукова думка, 1973. Т. 1. 532 с.

8. Ушинський К.Д. Людина як предмет виховання // Вибрані педагогічні твори: У 2 т. – Т.1. – К., 1983. – С. 192–471.

Кузан Н.І.

к.пед.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Левицька М.О.

студентка групи Тз-ІЗМ

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ЛОКАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ РУШНИКІВ ДРОГОБИЧЧИНИ

Серед тканин інтер'єрного призначення споконвічно особливе значення приділяли вишитим рушникам, які були одночасно і прикрасою, і оберегом, і ритуальною реліквією. В кожному окремому регіоні України рушники мали своє призначення: на центральних і східних теренах їх здебільшого використовували як обов'язковий атрибут хрестин, заручин, весіль і похоронів. У західному регіоні, як стверджують дослідниці бойківської народної вишивки Р. Захарчук-Чугай, М. Кот, Л. Савка й ін., зокрема на Дрогобиччині, до середини ХХ ст. вишиті рушники використовували лише для прикрашання інтер'єрів приміщень, а не як ритуальну реліквію, тому їх вивішували на жердках і лише зрідка на стінах. Причиною відсутності оздоблення вишитими рушниками можна обґрунтувати специфікою курних хат, архітектура яких превалювала у Галичині. Так, наприклад, в околицях Дрогобича курні хати побутували до середини ХХ ст.

Відома дослідниця традиційних художніх тканин О. Никорак зазначає, що в оздобленні інтер'єру галицьких приміщень використовували переважно обруси та плаhti, якими застеляли ліжка. Рушники в інтер'єрі почали використовувати лише наприкінці 20-х рр. ХХ ст. під впливом культурних зв'язків із східними областями України [3].

У вишитих рушниках закладене художньо-естетичне начало та глибока міфологічна змістовність. Відтак на особливу увагу заслуговує орнаментика, колористика та схеми розміщення узорів на полотні. З цього приводу Р. Захарчук-Чугай вказує, що саме на початку ХХ ст. у бойківській вишивці починають використовувати рослинно-квіткові орнаменти, які відзначалися багатством і різноманітністю мотивів – від простих у вигляді хвилястого бігунця до складних галузок [1].

Аналіз інтер'єру бойківських хат Дрогобиччини показав, що на рушниках вишивали переважно рослинний орнамент червоними і чорними нитками, а елементами та мотивами виступали трилисник, чотири-, шести- і восьмипелюсткові квіти з серцевинками у вигляді ромба, квадрата, кола. Квіти мали витягнуту по горизонталі форму та подавалися у профіль із пелюстками серцеподібного окреслення. Узор вишивали на краях рушникового полотна так, щоб на одному кінці він був вишитий з лицевого боку, а на іншому – з виворітного. Коли рушник вішали на жердку, вишиті орнаменти розміщували лише з лицевого боку. Низ рушника не оздоблювали вишивкою, а переважно обробляли у техніках плетіння, в'язання гачком або макраме.

На теренах Бойківщини вишиті рушники посіли вагоме місце в щоденному житті (оздобленні інтер'єру, обрядових дійствах) лише у II пол. XX ст. Орнаментика таких рушників повторювала орнаменти вишитого одягу: сорочок, запасок або головних уборів. Прикладом таких рушників є колекція «Дрогобицькі самоцвіти», які вишиті ученицями та послідовницями відомого майстра вишивки та дослідниці М. Кот. Основою колекції стали рушники, декоровані місцевими візерунками. Найбільш уживаним є геометричний орнамент, що композиційно складається з ромбів, квадратів, трикутників, прямих і ламаних ліній, зигзагів, крапок, хрестиків тощо. Переважна більшість рушників колекції на краях оздоблена мережкою «подвійний стовпчик». Цей прийом запозичено з оздоблення низу спідниць та подолків місцевих сорочок [2].

Отже, сьогодні, у зв'язку з масовим поширенням вишивок машинного виробництва, необхідно звертати увагу на художньо-естетичні та символіко-семантичні особливості вишитих рушників, основне завдання яких – здійснення впливу на формування естетичного і духовного життя молодого покоління.

Список джерел інформації:

1. Захарчук-Чугай Р. З поїздки на Бойківщину. *Народна творчість та етнографія*. 1971. № 4. С. 106 – 108
2. Кот М.П., Савка Л.В., Конопко Т.В. Вишивка Дрогобиччини в рушниках. Дрогобич: РВВ ДДПУ, 2009. 65 с.
3. Никорак О.І. Українські народні тканини XIX – XX ст.: типологія, локалізація, художні особливості. Ч. I. Інтер'єрні тканини (за матеріалами Західних областей України). Львів. ВФ «Афіша», 2004. 584 с.

Ліщинська-Кравець Г.Л.
*ст. викладач кафедри трудового і професійного навчання
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка*

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИШИВКИ МАЙБУТНІМИ УЧИТЕЛЯМИ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Виклики сьогодення спонукають педагогів до широкого застосування синхронного режиму дистанційного навчання, який полягає у виборі саме такої форми взаємодії між учасниками освітнього процесу, яка передбачає одночасне перебування їх у веб-середовищі дистанційного навчання [1].

Доступними та зручними інформаційно-комунікаційними системами для проведення занять з технологічного практикуму, зокрема для вивчення розділу «Технологія вишивки», є онлайн-сервіси та інструменти для проведення відео-конференцій та онлайн-зустрічей за допомогою програмних застосунків Zoom або Skype.

У процесі практичних онлайн-занять з вивчення технології вишивки доцільно використовувати різноманітні форми організації роботи: усні опитування, консультації в режимі запитання-відповідь, евристичні бесіди, виконання практичних завдань з демонструванням прийомів вишивання та використання інструкційних карток, самостійну роботу студентів й ін. Невід'ємною складовою дистанційних занять із вивчення технології вишивки стає застосування інструментів підвищення пізнавальної активності студентів: презентацій, інтерактивних вправ, демонстрації відео- та фотоматеріалів, робота з комп'ютерними графічними програмами зі створення схем вишивання у режимі онлайн. Комп'ютерна програма для створення та редагування орнаментальних композицій для вишивки *PatternMaker* доступна у вільному користуванні та характеризується високими функціональними можливостями і широким інструментарієм. З її допомогою студенти мають змогу довільний ескіз чи малюнок швидко трансформувати у схему (технічний малюнок) для вишивки різними техніками. Слід зазначити, що у цьому програмному середовищі існують широкі можливості створення авторських композицій вишивки відомими техніками, розробки послідовностей вишивання, творчих завдань та ін.

При дистанційному вивченні технології вишивки майбутніми учителями технологій виникають складнощі набуття вмінь і навичок під

час засвоєння окремих тем, як-от: «*Орнамент та види орнаментів*», «*Композиція у вишивці*», «*Створення ескізного малюнка для вишивання*», оскільки практична частина вимагає значних витрат навчального часу. Не кожен студент володіє навичками малювання, розроблення технічних малюнків, необхідних для вивчення цих тем, що може знижувати мотивацію, викликати невпевненість і розчарування від недосягнутого наперед спрогнозованого результату роботи. Підвищення результативності дистанційного навчального процесу суттєво підвищується завдяки впровадженню творчих завдань, які передбачають створення ескізів виробів, орнаментальних композицій для вишивання у програмі PatternMaker. Це сприяє зростанню мотивації студентів, підвищує якість набутих знань і сформованих навичок, розвиває впевненість у власних творчих можливостях, спонукає майбутніх учителів трудового навчання та технологій до подальшого креативного самостійного поглиблення знань [3].

Доволі часто перед студентами постають завдання створення інструкційних карток для виконання певних вишивальних швів. Дистанційна форма навчання дає змогу використати графічні можливості програми PatternMaker для роботи у малих групах над розробленням саме таких дидактико-технологічних матеріалів із одночасним демонструванням процесу та результату роботи. Вибір символів і знаків для позначення стібків, створення власних символів, напрямів проколу тканини голкою та точок протягування робочої нитки дає змогу творчо опрацьовувати технології вишивання. Ілюстрований приклад самостійного створення технології шва «кафасор» у середовищі PatternMaker подано на рис. 1.

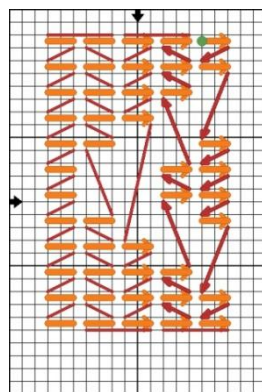


Рис. 1. Технологія шва «кафасор», створена у програмному середовищі PatternMaker

Відтак практичне застосування програми PatternMaker у процесі дистанційного навчання студентів технології вишивки значно підвищує результативність занять, скорочує використання навчального часу для створення орнаментальних композицій і схем для вишивання, дає змогу працювати творчо та самостійно, активізує зворотній зв'язок у педагогічній взаємодії, формує креативні здібності студентів.

Слід зауважити, що традиційні для офлайн-занять методи, які супроводжуються організацією предметного діалогу між викладачем і студентами, значною кількістю коротких запитань, демонструванням трудових прийомів є недостатньо результативними в умовах відео-конференцій. Тому регламент спілкування «викладач – студент», «студент – студент» має бути обмежений невеликою кількістю влучних запитань, які передбачають короткі відповіді у різній формі, що сприятиме налагодженню зворотного зв'язку між викладачем і студентами. Слід націлювати студентів формулювати запитання, які стосуються безпосередньо теми заняття. Для цього варто виділити час для запису запитань у чаті або у короткому відео-зверненні. Виконані практичні завдання доречно демонструвати декількома способами: за допомогою веб-камери; демонструванням світлин або відеоматеріалів доступними мультимедійними засобами; ретельною підготовкою та оприлюдненням презентацій з теми. Оформлені письмові звіти про виконання практичних завдань слід надсилати викладачеві електронною поштою у чітко визначений термін.

Значна частина практичного заняття з вивчення вишивки передбачає демонстрування відеоматеріалів, тому доцільно створювати короткі та дидактично продумані відеоролики. Наприклад: технологія вишивання шва «штапівка» передбачає два способи, які ґрунтуються на використанні різних технік вишивання. То ж доречно створити два короткі відеоролики: темою одного з них стане використання техніки «уперед голкою» для вишивання цього шва, а іншого – «за голкою». Це дає змогу студентам побачити два різновиди виконання шва, відпрацювати і закріпити знання на практиці, виконавши відшивання взірців безпосередньо на тканині.

У випадку демонстрування прийомів вишивання онлайн в режимі реального часу, викладач налаштовує для усіх учасників конференції демонстрування інструкційних матеріалів на екрані комп'ютера, а веб-

камеру – на місце демонстрування викладачем саме цього практичного завдання або вправи. Студенти на екранах своїх моніторів читають інструкцію у супроводі пояснень викладача, а у фреймі викладача – прийоми виконання шва, відшивання орнаменту, мережки й ін. Після короткого пояснення з демонструванням студенти приступають до виконання вправ разом із викладачем. Для цього відводиться резерв часу, опісля якого студенти демонструють виконану роботу, задають запитання, виправляють помилки. Паралельно з обраним середовищем для дистанційних занять доцільно практикувати спілкування у доступних месенджерах, що дозволяє, на відміну від чату відео-конференції, паралельно обговорювати тему, яка вивчається, залишати запитання, демонструвати світлини та відеоматеріали, не перериваючи роботу у середовищі Zoom. Опубліковані матеріали залишаються відображеними у месенджері для подальшого докладнішого вивчення та коригування.

Викладач, котрий веде власний блог або сайт, має змогу значно розширити навчальне спілкування зі студентами, а саме: розміщувати на власних інтернет-ресурсах методичні розробки, відеоматеріали, ролики з майстер-класів, репортажі з виставок власних і студентських творчих робіт та ін. Для майбутніх учителів трудового навчання технологій це широке поле для вивчення досвіду викладача, становлення власної креативності, професійної майстерності, що, разом з вище описаними методичними прийомами, значно поглиблює мотивацію й позитивно впливає на результат засвоєння знань та формування вмінь і навичок.

Список джерел інформації:

1. Купріянов О.В. Основи дистанційного навчання : навч. посіб. Харків : Друкарня Мадрид, 2020. 91 с.
2. Положення про дистанційне навчання. Наказ Міністерства освіти і науки України 21.01.2004 № 40. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n18>
3. Уроки по роботі у програмі PatternMaker. URL: <http://www.sunstitch.in.ua/lessons/lessons-patternmaker>.

Лукашенко К.В.
аспірант інженерно-педагогічного факультету
Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова
Науковий керівник: к.пед.н., професор **Голіяд І.С.**

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ НАУКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Наука відіграє важливу роль в суспільстві, адже є одним із найважливіших джерел знань, виконуючи низку таких функцій, як створення нових знань, вдосконалення освіти та підвищення якості життя. Загальне розуміння ролі науки і залучення до участі в науковому житті відіграють вирішальну роль у формуванні наукового світогляду та фахових компетентностей студентської молоді.

Саме активна студентська науково-дослідна робота в Драгоманівському педагогічному університеті є важливим чинником розвитку наукового потенціалу здобувачів освіти, зокрема інженерно-педагогічних спеціальностей (014 Середня освіта (Трудове навчання та технології), 015 Професійна освіта). Поняття «науковий потенціал» можна застосовувати щодо будь-якої сукупності наукових організацій (об'єднань у галузях господарства, міністерствах, відомствах), а також галузевих наукових організацій, розташованих на відповідній території. Відтак можна говорити про науковий потенціал держави, оскільки вона об'єднує наукові організації різного рівня підпорядкування [3]. Поняття «науковий потенціал» нами трактується як сукупність ресурсів і можливостей сфери науки будь-якої системи (університету, науково-педагогічного колективу, наукової лабораторії тощо), що дає змогу за наявних форм організації й управління розв'язувати поставлені завдання з високим рівнем інноваційності. Звісно основними складовими розвитку наукового потенціалу цих систем є передовсім наукові кадри, достатнє фінансування, наявна матеріально-технічна база й ефективне інформаційне забезпечення.

У дослідженні увага нами зосереджена на науковому потенціалі студентів інженерно-педагогічних спеціальностей, основи розвитку якого закладаються безпосередньо в освітньому процесі. Так, фундамент наукових знань у галузі інженерії спочатку закладають графічні дисципліни (нарисна геометрія, креслення, інженерна і комп'ютерна

графіка тощо), а також здобуті знання й уміння із загальнотехнічних (матеріалознавство, опір матеріалів, технічна механіка, деталі машин та ін.) і фахових дисциплін. Це наукове підґрунтя дає змогу студентам реалізувати набуті знання, вміння та компетентності у подальшій науково-дослідній роботі, при написанні наукових праць, під час участі в студентських олімпіадах і конкурсах тощо.

Щодо науково-дослідної роботи студентів інженерно-педагогічних спеціальностей, які здобувають освіту на кафедрі теорії і методики технологічної освіти, креслення та комп'ютерної графіки, то для них створено всі необхідні умови для реалізації наукового потенціалу, зокрема:

- 1) участь у різних науково-практичних заходах: наукових семінарах, форумах, конференціях, виставках, конкурсах студентських робіт, олімпіадах з дисциплін та спеціальностей;
- 2) залучення до виконання науково-дослідних проєктів, які фінансуються з різних джерел (держбюджет, договори, гранти тощо);
- 3) виконання атестаційних робіт з дослідницькими розділами чи цілком науково-дослідного характеру;
- 4) виконання індивідуальних науково-дослідних робіт під керівництвом конкретного наукового керівника зі складу професорсько-викладацького складу кафедри;
- 5) виконання науково-дослідних робіт під час виробничих (педагогічних) і технологічних практик;
- 6) участь у студентських наукових гуртках з інженерної та педагогічної проблематики;
- 7) організація спеціальних науково-педагогічних програм, осередків, товариств, проведення занять із групами найбільш здатних і мотивованих до науки студентів;
- 8) залучення студентів до участі у науково-інноваційній діяльності на рівні кафедри, університету, наукової чи предметної галузі.

Так, наприклад, студенти інженерно-педагогічного факультету до участі в конкурсах наукових праць приходять вже з попередніми здобутками – власними науковими результатами у вигляді дидактичних і методичних розробок, які висвітлені на наукових конференціях, методичних журналах тощо. Зокрема, у 2021/2022 н.р. магістрант Тропіна Марія підготувала цікаву методичну роботу з розроблення творчого

дизайн-проекту навчальної іменної аудиторії імені академіка Д.О. Тхоржевського, яка підтверджена 14 науковими публікаціями, зокрема в науково-методичному журналі «Трудова підготовка в рідній школі» та у матеріалах низки всеукраїнських і міжнародних конференцій [1; 2].

Нами визначено основні чинники розвитку наукового потенціалу студентів інженерно-педагогічних спеціальностей:

- 1) раннє ознайомлення студентів із науковою роботою кафедри;
- 2) створення в межах існуючих наукових напрямів студентських наукових груп під керівництвом провідних професорів;
- 3) посилення міжуніверситетської та міжнародної науково-дослідницької взаємодії;
- 4) створення умов для реалізації публікаційної та інноваційної активності студентів;
- 5) широке залучення студентів до процесу розроблення й отримання різних форм інтелектуальної власності;
- 6) удосконалення форм грантової політики.

Отже, науково-дослідна робота є важливим аспектом розвитку наукового потенціалу студентів інженерно-педагогічних спеціальностей завдяки їхній активній участі у наукових семінарах, форумах, конференціях, виставках, конкурсах студентських робіт, олімпіадах з дисциплін та спеціальностей тощо.

Список джерел інформації:

1. Голіяд І. Тропіна М. Цифровий супровід проектно-дослідницької діяльності в освітньому процесі: матер. X Міжнар. наук.-практ. конф. пам'яті академіка Д.О. Тхоржевського «Трудове навчання та технології»: сучасні реалії та перспектива розвитку (28 травня 2021 року, НПУ ім. М.П.Драгоманова. URL: https://ipf.npu.edu.ua/images/files/tn_k/konferencii/2021_05_27_Tchorzhevsky/bookThorzhovsky2021.pdf

2. Голіяд І. Тропіна М. Імерсивні технології у графічній підготовці майбутнього вчителя: зб. матер. I наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Імерсивні технології в освіті» (22 вересня 2021, Київ) / упоряд.: Н.В. Сорока, О.П. Пінчук, С.Г. Литвинова. Київ: ІТЗН НАПН України, 2021. 169 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/727353>

3. Качан Є.П. Регіональна економіка: підруч. / за ред. Є.П. Качана. Тернопіль: ТНЕУ, 2008. 800 с.

Мараховський Б.В.

магістрант

*навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій*

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Пагута М.В.

к.пед.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ВПЛИВ ХУДОЖНЬО-ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Зміни, що відбуваються в сучасному світі, значною мірою впливають на всі сфери життєдіяльності людей, в тому числі й шкільну освіту. Нинішнє суспільство вимагає від освіти, у тому числі й шкільної, підготовки творчої, високо мобільної особистості, як ознайомлена із сучасними виробничими технологіями та здатна до творчої продуктивної діяльності.

В цьому контексті М. Курач [3, с. 12] зазначає, що однією з важливих видів творчої продуктивної діяльності є художньо-проектна діяльність, яка синтезує в собі технічну і художню творчість та спрямована на естетичне перетворення предметного світу, створення функціонально-комфортного та гармонійного навколишнього середовища. Натомість К. Вітчінкіна [1, с. 24 – 26] вказує на те, що за своїм змістом художньо-проектна діяльність являє собою творчий метод, процес та результат художньо-технічного проектування виробів завданням яких є максимальне забезпечення утилітарних та естетичних потреб сучасної людини.

Аналіз наукової літератури показує, що завдяки цьому художньо-проектна діяльність отримує значний вплив на розвиток естетичних смаків, ідеалів та почуттів людини, а отже, й її естетичної культури та свідомості, що в подальшому може перерости в готовність особистості до траслювання власних естетичних (за своєю суттю художньо-проектних) установок та світогляду у власноруч спроектованих виробах [2, с. 49 – 53]. Тому вважаємо, що залучення учнів до художньо-проектної діяльності у процесі їх трудового навчання не тільки забезпечуватиме їх творче самовираження через результати власної художньо-проектної діяльності, а й сприятиме, як зазначає М.Тимченко [4, с. 72], кращому та ціліснішому

поєднанню інтелектуального, творчого, техніко-технологічного та естетичного (художньо-проектного) пізнання світу.

Виходячи з того, що прилучення школярів до художньо-проектної діяльності у процесі трудового навчання є надзвичайно важливим аспектом їх підготовки до подальшої професійно-орієнтованої творчої продуктивної діяльності. Вважаємо, що формування художньо-проектних знань й умінь учнів на уроках трудового навчання є надзвичайно актуальним та важливим завданням сучасної шкільної освіти. Тому, сучасний вчитель трудового навчання та технологій повинен не тільки виховувати у школярів естетичне ставлення до навколишнього світу, а і постійно демонструвати їм роль, місце та значення творчої художньо-проектної діяльності у житті людини, формувати в учнів відповідні художньо-проектні знання й уміння зокрема, навчати розуміти та використовувати закономірності, принципи і засоби формотворення та декорування, ознайомити з основами художнього проектування, етапами виготовлення корисних та високо естетичних виробів [3, с. 12].

Водночас, виходячи зі змісту трудового навчання й особливостей організації художньо-проектної діяльності учнів на уроках трудового навчання вважаємо, що цей вид навчальної діяльності учнів обов'язково повинен здійснюватися на творчій основі. Тому коли ведеться мова про художньо-проектну діяльність учнів у процесі трудового навчання, то це не лише про художньо-конструкторські знання й уміння, сформованість яких безумовно є важливою, а й про їх творчий розвиток і самовираження в результатах власної творчої художньо-проектної діяльності.

Відповідно вважаємо, що до основних художньо-проектних знань та вмінь учнів, що мають бути сформовані процесі трудового навчання, належать ті знання й уміння які забезпечують здатність учнів до усвідомленої самостійної творчої художньо-проектної діяльності. Цілком погоджуємося з думкою М.Тимченко [4, с. 72], яка аналізуючи художньо-проектну діяльність як провідний засіб розвитку творчих здібностей майбутніх дизайнерів зазначає, що цей вид діяльності передбачає такі основні компоненти: 1) осмислення ролі художніх образів дизайну у змістовому наповненні проєктів; 2) виявлення емоційно-ціннісного потенціалу образів мистецтва у процесі створення проєкту; 3) створення

цілісної художньо-змістової лінії проекту з рівноцінним інтелектуальним (теоретичний) і художньо-естетичним впливом.

Список джерел інформації:

1. Вітчінкіна К. О. Обґрунтування дизайну як творчої проектно-художньої діяльності. *Вісник ХДАДМ*. 2009. № 8. С. 23–27.

2. Курач М. С. Компоненти педагогічної концепції формування цілісного художньо-проектного знання майбутнього вчителя технологій. *Проблеми підготовки сучасного вчителя : збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини* / ред. кол. : Побірченко Н. С. (гол.ред.) та інші. Умань : ПП Жовтий, 2014. № 10 (Ч. 3). С. 49–53

3. Курач М. С. Теоретичні і методичні засади навчання художнього проектування майбутніх учителів технологій. Автореферат дис. докт. пед. наук 13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни) національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. К. 2016. 41с. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/12184/Kurach.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

4. Тимченко М. Художньо-проектна діяльність як провідний засіб розвитку творчих здібностей майбутніх дизайнерів. *Освітні обрії*. 2019. №1(48). С. 70-73.

Мачача Т.С.

*к.пед.н., старший науковий співробітник,
відділу технологічної освіти Інституту педагогіки НАПН України*

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА В ПРОЄКТНО- ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ГІМНАЗІЇ

Випробовування, які випали на долю України, привернули до неї увагу всього світу. У російсько-українській війні, яка розпочалася 24 лютого 2022 р., українці проявили небачену згуртованість, непереборне прагнення захищати свою землю, цінності свободи та демократії, продемонстрували жертовну відважність і звитяжність духу. Цивілізовані країни об'єдналися в питанні боротьби України з російським агресором. І вже зараз, під час війни, спільними зусиллями розробляється план відбудови масштабних руйнувань внаслідок безпрецедентної агресії з боку Російської Федерації.

Українці споконвічно прагнули розбудувати рідну державу з розвиненою культурою та сучасним виробництвом, зайняти гідне місце в світовому співтоваристві, рівноправно увійти в загальнолюдський культурний простір. Відтак інтелектуальні зусилля сучасних науковців спрямовуються на, по-перше, віднаходження шляхів до гармонізації суспільних відносин, упорядкування життєвого дизайн-середовища на основі розвитку потенціалу власної, багатовікової і високорозвиненої культури, а по-друге, створення впізнаваного у світі національного продукту у різних сферах мистецтва та сучасного виробництва, який сформує позитивний імідж України.

На думку видатних філософів, глобалізація як процес формування всесвітньої історії не стосується національних культур – людство буде залишатися «етнічним Архіпелагом» [3]. Глобалізується інформаційний простір, виробництво, економіка, шоу-бізнес, масова культура тощо, але не національна культура як неминуще суспільне явище.

Підвалини для розвитку і творення національної та виробничої культури закладаються ще в дошкільній і шкільній технологічній освіті. Розглянемо внесок технологічної шкільної освіти у розвиток творців української культури, національної ідентичності учнів на основі основних положень Державного стандарту базової середньої освіти [1], який набув

чинності з моменту його затвердження – 30 вересня 2020 р. і поступово впроваджуватиметься в освітній процес з 2022 – 2023 навчального року, починаючи з п'ятого класу гімназій.

Відповідно до нового Державного стандарту зміст освітніх галузей визначений у результатах навчання – обов'язкових, загальних, конкретних. Вимоги до чотирьох обов'язкових результатів навчання учнів гімназії в межах технологічної освітньої галузі зазначені в додатку 12 Державного стандарту та передбачають, що учень на рівні базової середньої технологічної освіти [1, с. 10]:

1. Формулює ідею та втілює задум у готовий продукт за алгоритмом проєктно-технологічної діяльності.

2. Творчо застосовує традиційні і сучасні технології декоративно-ужиткового мистецтва.

3. Ефективно використовує техніку, технології та матеріали без заподіяння шкоди навколишньому середовищу.

4. Турбується про власний побут, задоволення власних потреб та потреб інших осіб.

Розглянемо основні вимоги до обов'язкового результату навчання «Творче застосування традиційних і сучасних технологій декоративно-ужиткового мистецтва» в означеному додатку 12 до Державного стандарту [1] (див. табл. 1).

Таблиця 1

Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів у технологічній освітній галузі

Загальні результати	5 – 6 класи	
	конкретні результати	орієнтири для оцінювання
Творче застосування традиційних і сучасних технологій декоративно-ужиткового		
■ ідентифікує види декоративно-ужиткового мистецтва	■ розрізняє твори різних видів декоративно-ужиткового мистецтва, називає їх творців	■ спираючись на власні знання, розпізнає матеріали та інструменти, які використовуються в основних видах декоративно-ужиткового мистецтва ■ називає твори відомих українських майстрів декоративно-ужиткового мистецтва
	■ знаходить, аналізує і доцільно поширює інформацію про види декоративно-ужиткового мистецтва, зокрема в цифрових середовищах	■ використовує кілька джерел інформації про традиції та сучасні тенденції в декоративно-ужитковому мистецтві, визначає її достовірність

	■ обґрунтовує значення декоративно-ужиткового мистецтва в житті людини, народу	■ оцінює та обґрунтовує значення декоративно-ужиткового мистецтва у власному житті на основі зібраної інформації ■ вирізняє автентичні вироби декоративно-ужиткового мистецтва за характерними ознаками під час роботи над проектом
■ застосовує технології декоративно-ужиткового мистецтва	■ використовує ідеї декоративно-ужиткового мистецтва у власній творчості – створенні виробу ■ вивчає можливості реалізації створених виробів в етностилі	■ використовує опрацьовану культурологічну інформацію про технології декоративно-ужиткового мистецтва і техніки художнього оздоблення у проектуванні виробів ■ застосовує технології і техніки декоративно-ужиткового мистецтва у процесі виготовлення та відповідно оздоблення готових виробів, естетизації власного побуту тощо ■ виявляє ініціативність і партнерську взаємодію у процесі спільної роботи із створення виробу техніками декоративно-ужиткового мистецтва

З таблиці 1 бачимо, що для ефективного досягнення вимог стандарту стосовно обов'язкового результату навчання «Творче застосування традиційних і сучасних технологій декоративно-ужиткового мистецтва», учням необхідно оволодіти загальними результатами навчання. Їх два і вони розташовані в логічній послідовності:

1. Ідентифікує види декоративно-ужиткового мистецтва.
2. Застосовує технології декоративно-ужиткового мистецтва.

Перш ніж творчо й самостійно застосовувати технології декоративно-ужиткового мистецтва під час проектно-технологічної діяльності як завершеного циклу навчального проекту, учням необхідно оволодіти базовими знаннями декоративно-ужиткового мистецтва, що визначені Державним стандартом у додатку 11: предметне середовище; традиційні технології декоративно-ужиткового мистецтва; автентичність; стилізація; етностиль; дизайн у декоративно-ужитковому мистецтві; ідентичність.

Передбачається організація навчання технологій на основі розв'язання реальних життєвих проблем стосовно створення та гармонізації дизайн-середовища, естетичного і зручного предметно-просторового й візуально-інформаційного простору, зокрема через свідоме дизайн-проектування і виготовлення особистісно і соціально значущих виробів в етностилі [4].

На нашу думку, етностиль – це відображення самобутності, художньо-образних уявлень конкретного народу чи культурного регіону світу про навколишній світ у створених предметах [5]. Він є основою дизайн-проектування нових предметів, підґрунтям для творення духовно-матеріальної культури, розвитку підприємливості й інновацій.

Декоративно-ужиткове мистецтво є цінністю, яка транслює передовсім просвітництво, розвиває духовність, доброчинність, естетику, готовність і здатність до самопізнання та самовираження в предметно-перетворювальній діяльності. Відтак важливо занурювати учнів гімназії у світ декоративно-ужиткового мистецтва, знайомити їх з автентичними виробами, розвивати здатність бачення краси творів народного мистецтва, творчо застосовувати його традиції у власній проектно-технологічній діяльності стосовно виготовлення добротних й естетичних виробів.

Список джерел інформації:

1. Державний стандарт базової середньої освіти. (2020). Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня, № 898. <https://cutt.ly/5lbsvBP>.
2. Кільдеров Д., Мачача Т., Юрженко В., Луп'як Д. (2021). Модельна навчальна програма. Технології. 5–6 кл. URL: <https://cutt.ly/JW9y8AV>.
3. Мачача Т. (2007). Культуротворчий потенціал освітньої галузі «Технологія». *Рідна школа*, Лип.-серп. 9-12.
4. Мачача Т. С. (2016). Теоретико-методологічні засади проектування змісту технологічної освіти. *Український педагогічний журнал*, 3.105–114. <https://cutt.ly/NW4IHqq>
5. Мачача Т.С. (2021). Проектування виробів в етностилі: навч. посіб. для 10-11 класів професійного ліцею. Київ : Педагогічна думка, 246 с.

МЕНТАЛЬНІ КАРТИ ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Швидке піднесення технічних та технологічних ресурсів у ХХІ ст. характеризує важливі ознаки сучасної комунікації й інформаційної культури. На думку багатьох учених, з-поміж них помітну позицію займає візуальний контент, адже мозок людини розглядає візуальне повідомлення набагато швидше ніж текстове.

Сучасна молодь масово послуговується Інтернетом як простором, у якому вона віртуально «проживає». Неодмінним атрибутом учнів і студентів стали смартфони, а тому більшість часу вони знаходяться у цій мережі. Молоде покоління вміє вправно працювати зі світлинами, відеоматеріалами, звуковими ефектами на різних гаджетах. Вони спроможні синхронно працювати з великою кількістю джерел інформації, тому першочерговим напрямом трансформації сучасної освіти має стати застосування новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, які сприяють подальшому покращанню процесу освіти, її доступності й ефективності, підготовці молоді до життя та трудової діяльності в інформаційному суспільстві [3].

Інновації в освітньому процесі зумовлюють корінні зміни у педагогічній практиці, спрямованість методів на осмислений і творчий підхід до навчання молоді, розвиток у них таких якостей, як самостійність у прийнятті рішень, ініціативність, наполегливість, комунікативність, самооцінка та ін.

Загалом удосконалення системи освіти нині зорієнтоване на різнобічний розвиток здобувачів різних рівнів освіти, на самостійне оволодіння ними сучасними знаннями, а також на формування системи компетентностей. Психологи вважають, що понад 80% нинішньої молоді інформацію краще сприймають візуально, решта (20%) – на слух або через відчуття [1], тому вдале залучення засобів візуалізації в освітній процес сприяє набуттю ними навичок самостійно, активно і творчо підходити до

освоєння пізнавальної інформації та широко використовувати її у практичній діяльності.

Щодо візуалізації, то цей термін нами трактується як процес створення і подання інформації у вигляді графічного образу. Цей процес робить візуалізацію предметною, зручною для аналізування та усвідомлення. Застосовувати візуалізацію можна на усіх фазах навчання: під час подання та пояснення нового навчального матеріалу, при його повторюванні або закріпленні; під час контролю, систематизації й узагальнення знань і вмінь учнів; при виконанні ними самостійної роботи або домашніх завдань.

Психологи зазначають, що щодня працюючи з інформацією більшість людей розмірковує лінійно, послуговуючись лише лівою півкулею мозку. Натомість, коли опрацьовується візуальна інформація починає активно працювати й права півкуля, яка відповідає за уяву, чуття, здібності людини. Результатом цієї спільної взаємодії є активізація діяльності мозку, різке зростання сприйняття і запам'ятовування інформації, а отже відповідне зростання продуктивності праці [1].

Нині використовуються різні форми візуалізації навчального матеріалу: комп'ютерна презентація, флеш-анімація, відео й аудіо-матеріали, різноманітні дво- і тривимірні зображення, схеми, діаграми, графіки, інтелектуальні (ментальні) карти та ін. Щодо останньої форми, то термін «mind map» трактується по-різному – інтелектуальна карта, ментальна карта, карта пам'яті, карта думок тощо, проте сутність його не змінюється [2].

Mind maps – це відображення за допомогою графіки певної інформації. Ментальні карти виділяються деревоподібною будовою з кількома рівнями, містять в собі сприйнятливую інформацію для розумової та пізнавальної діяльності учнів. При цьому асоціативні зв'язки на них можуть бути конкретизовані. Будуються вони на основі ключових слів або картинок, які відображають частини головної ідеї [4].

Ментальна карта зазвичай представляється у виді діаграми, на якій відображаються терміни, думки, доручення й інші поняття, пов'язані гілками, що виходять від головного поняття, ідеї. В основі цієї техніки закладено принцип «радіанного мислення» (термін запропонував Т. Б'юзен [1]), який належить до асоціативних розумових процесів. Початковим

пунктом такого мислення є провідний об'єкт, який стає фокусом уваги та розташовується у центрі. Ментальна карта дає змогу представити певний процес або думку образно, тримати у пам'яті одночасно велику кількість даних, демонструвати зв'язки між окремими елементами, фіксувати інформацію та відновлювати її через деякий час без спотворення.

Ментальні карти мають безліч переваг над простим способом записування, адже не лише фіксують факти (інформацію), як у звичайному тексті, а й позначають взаємні зв'язки між ними, забезпечуючи більш точне та глибше усвідомлення навчального матеріалу. Відтак ментальні карти чудово підходять для застосування в освітньому процесі, можуть бути використані для різних типів завдань, розвивають в учнів творче мислення, сприяють ефективній організації та розв'язанню низки дидактичних проблем. На рис. 1 подано зразок ментальної карти «Навчальне приладдя».



Рис. 1. Зразок ментальної карти «Навчальне приладдя»

Використання в освітньому процесі ментальних карт дає змогу: удосконалювати пам'ять, згадувати явища, терміни чи образи; продукувати ідеї; надихати на пошук розв'язання актуальної проблеми;

демонструвати задуми; розглядати результати або певні факти; вибудовувати роботу; підводити підсумки виконаного; влаштовувати взаємодію учасників у групі або рольових іграх; ефективно структурувати й обробляти результати тощо.

Винахідник ментальних карт Т. Б'юзен при їх розробленні рекомендує дотримуватися таких правил [1]:

1. Слова краще поміщати на гілки, а не в ромби чи паралелепіпеди. Гілки повинні бути органічними, тобто живими й гнучкими. Виконання ментальної карти у вигляді звичної схеми суперечить ідеям майндмепінгу (*mind mapping*). Це переобтяжує споглядання гілок та добавляє чимало зайвих однотонних об'єктів.

2. Виводити варто лише ключове слово на кожній лінії, яке містить можливі асоціації, а тому поєднання слів звужує свободу думки. Відокремлене подання слів призводить до нових міркувань.

3 Довжина гілки-лінії має відповідати величині слова.

4. Писати слова слід друкованими буквами чітко та зрозуміло.

5. Потрібно змінювати величину букв і товщину ліній, виходячи з вагомості ключового слова.

6. Для основних гілок слід використовувати різні кольори, що сприяє кращому сприйняттю.

7. У ментальній карті можна застосовувати рисунки та символи. Для ключової теми обов'язковим є рисунок. Загалом карта може бути наповнена лише рисунками.

8. Потрібно так організовувати простір, щоб не залишалася вільного місця, при гілки розміщувалися не надто щільно. Аркуш формату А4 можна застосувати для складання невеликої ментальної карти з обмеженим обсягом інформації, а для великої карти слід обирати формат А3.

9. Розгалужені гілки дозволено формувати у контур для того, щоб не змішувати їх із поруч розташованими гілками.

10. Аркуш слід розміщувати горизонтально, оскільки таким чином карту зручніше опрацьовувати.

Список джерел інформації

1. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление / пер. с англ. Е.А. Самсонов. 3-е изд. Минск : ООО «Попурри», 2006. 304 с.

2. Машкіна В. В. Використання ментальних карт як інноваційних засобів викладання географії. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*: зб. наук. праць. Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна 2012. Вип. 16. С. 72 – 76.

3. Національна доктрина розвитку освіти у XXI столітті. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>

4. Okada A., Buckingham Shum S., Sherborne T. Knowledge cartography: software tools and mapping techniques. London: Springer Ltd, 2008. 424 p.

Нищак І.Д.
д.пед.н., професор
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

РОЗВИТОК ТЕХНІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ)

Із метою встановлення доцільності використання цифрових технологій навчання (ЦТН) у процесі графічної підготовки студентів спеціальності 014 «Середня освіта (Трудове навчання та технології)» як ефективного засобу розвитку технічних здібностей майбутніх фахівців, проводилося анкетування серед студентів та викладачів закладів вищої педагогічної освіти. Всього до анкетування було залучено 150 студентів та 18 викладачів з різних педагогічних ЗВО України.

На запитання анкети про необхідність володіння учителем трудового навчання належним рівнем розвитку технічних здібностей, більшість студентів (87%) відповіли схвально, виокремлюючи причини, пов'язані зі стрімким науково-технічним розвитком суспільства, а відтак новими вимогами до рівня техніко-технологічної підготовки сучасного фахівця. При цьому 13% респондентів вважають, що технічні здібності необхідні вчителю трудового лише в окремих випадках.

З'ясовуючи, чи сприятиме використання цифрових технологій навчання розвитку технічних здібностей особистості, більшість респондентів (73%) відповіли позитивно. На їхню думку використання цифрової (комп'ютерної) техніки сприяє кращому усвідомленню призначення та принципу роботи технічних об'єктів (вузлів, пристроїв, механізмів, машин), полегшує розуміння технічних форм та конструктивних особливостей деталей, сприяє активізації мисленнєвих процесів особистості. Водночас 17,3% опитаних стверджують, що використання ЦТН сприяє розвитку технічних здібностей частково, а 9,7% студентів вважають, що найбільш успішний розвиток технічних здібностей майбутніх учителів трудового навчання можливий лише в умовах традиційної професійної (графічної) підготовки в ЗВО.

Серед основних пропозицій щодо підвищення рівня розвитку технічних здібностей, студенти наводять такі: збільшити кількість годин на вивчення графічних дисциплін (зокрема креслення) (12,3%); частіше

використовувати комплекти індивідуальних графічних завдань технічного спрямування (21,7%); збільшити кількість та покращити якість навчально-методичної, науково-технічної та довідникової літератури з креслення (12,2%); розширити перелік практичних завдань, орієнтованих на роботу з реальними технічними об'єктами (14,3%); використовувати засоби сучасної цифрової (комп'ютерної) техніки (42,5%).

Цікавими виявилися думки викладачів креслення щодо можливості підвищення рівня розвитку технічних здібностей студентів у процесі графічної підготовки, зокрема засобами цифрових технологій. На запитання анкети про доцільність використання цифрових технологій навчання на заняттях креслення, більшість викладачів (78,8%) наголошують, що це є необхідним і неминучим процесом на шляху інформатизації сучасної освіти та суспільства в цілому. Однак, значна частина науково-педагогічних працівників (21,2%) скоріше віддадуть перевагу традиційним формам організації освітнього процесу, що пояснюється небажанням змінювати власні, перевірені роками методики навчання, які, на їх переконання, забезпечують необхідний навчальний результат. Крім того, викладачам, особливо старшого віку, важко призвичаїтися до повноцінного використання цифрової техніки у своїй педагогічній діяльності.

З'ясовуючи стан використання ЦТН на заняттях креслення, більшість опитаних (52,4%) вважають його незадовільним; 37,5% наголошують на частковому використанні ЦТН (здебільшого з метою перевірки рівня засвоєння навчальних відомостей з допомогою контрольно-тестових програм). Лише 10,1% заявляють про систематичне використання у педагогічній практиці засобів цифрових технологій та належне методичне комп'ютерно-орієнтоване забезпечення основних розділів і тем курсу креслення.

Встановлюючи, чи сприятиме використання цифрових технологій навчання розвитку технічних здібностей студентів, погляди педагогів різняться. Так, 21,2% викладачів виокремлюють негативні моменти у розвитку мисленнєвих процесів особистості, пов'язані зі шкідливим впливом цифрової (комп'ютерної) техніки на фізіологічну та психологічну складові організму людини. Водночас, переважна більшість респондентів (78,8%) стверджують, що розвиток технічних здібностей особистості

засобами цифрових технологій є можливим, однак лише за умови методично-правильної організації навчально-пізнавального процесу та використання якісного педагогічного програмного забезпечення.

Таким чином, результати психолого-педагогічних досліджень, анкетування студентів та викладачів графічних дисциплін дають підстави для висновку, що однією з умов ефективного розвитку технічних здібностей майбутніх учителів трудового навчання є впровадження у практику графічної підготовки студентів сучасних засобів ЦТН.

Відповідно до цього, доцільно окреслити такі основні чинники розвитку технічних здібностей майбутніх учителів трудового навчання, ефективність яких зумовлюється цілеспрямованим системним впровадженням сучасних засобів цифрових технологій у процес графічної підготовки студентів [1; 2; 3; 4]: підвищення ступеня унаочнення навчальних відомостей; урізноманітнення графічних завдань та вправ; посилення зв'язку навчання з сучасною технікою і технологіями; розширення пізнавальних можливостей навчальних занять; надання навчальній діяльності студентів самостійного, пошуково-дослідницького, творчого характеру; упровадження нових (прогресивних) форм і методів навчання.

Список джерел інформації:

1. Нищак І.Д. Інформаційні технології як засіб розвитку технічного мислення майбутніх учителів трудового навчання у процесі графічної підготовки: монографія. Дрогобич: РВВ ДДПУ ім. І. Франка, 2011. 158 с.
2. Нищак І.Д. Розвиток технічного мислення особистості засобами інформаційних технологій: аналіз стану проблеми. *Актуальні проблеми і перспективи трудової підготовки молоді*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 19 – 20 жовтня 2007 р.). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2007. С. 54–55.
3. Райковська Г.О. Розвиток технічного мислення студентів у процесі вивчення креслення: дис. канд. пед. наук. Київ, 2003. 219 с.
4. Сидоренко В.К. Інтеграція трудового навчання і креслення як засіб розвитку технічних здібностей школярів: дис. док. пед. наук. Київ, 1995. 350 с.

Нищак І.Д.
д.пед.н., професор
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Демкович М.М.
магістрантка
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Сучасний етап модернізації вітчизняної системи загальної середньої освіти зумовлює постійне зростання вимог до рівня професійної підготовки вчителя, удосконалення змісту, форм та методів навчання. Часткове розв'язання цього складного педагогічного завдання можливе завдяки широкому впровадженню в освітній процес новітніх інформаційних технологій навчання.

Під інформаційними технологіями (ІТ) розуміють програмно-апаратні обчислювальні комплекси, що функціонують на базі мікропроцесорної техніки, а також засоби і системи обміну інформацією, що забезпечують операції зі збирання, створення, зберігання, редагування, захисту та передачі різного роду даних [2].

Інформаційні технології надають сучасному вчителю широкі можливості щодо організації, управління, коригування та контролю за перебігом освітнього процесу. Успішність діяльності вчителя в умовах комп'ютерно-орієнтованого навчання здебільшого зумовлюється рівнем його готовності до роботи зі значними потоками інформації, різної за змістом та способами одержання. Належна професійна підготовленість педагога до адекватної взаємодії у новому інформаційному просторі, прогресивність його поглядів й ідей є необхідною умовою розробки та запровадження новітніх форм та технологій навчання на основі активного використання ІТ.

Нині в Україні активно розвиваються такі основні напрямки створення та впровадження інформаційних технологій в систему освіти [2; 4]:

- застосування сучасних цифрових засобів телекомунікації;
- використання електронних навчальних та контролюючих програмних засобів, комп'ютерних підручників тощо;
- розробка та впровадження мультимедійних програмних продуктів, що містять значний обсяг навчальної інформації (наприклад, «електронні енциклопедії») і супроводжуються спеціальними методичними матеріалами (навчальними завданнями, довідниками, інструкціями та ін.);
- використання спеціалізованих програмно-методичних комплексів, орієнтованих на розв'язання освітніх завдань з конкретної предметної галузі (здебільшого розрахункові та моделюючі програмні засоби).

Аналізуючи дидактичні можливості засобів інформаційних технологій, учені-дослідники (Б. Гершунський [1], М. Жалдак [2], Ю. Машбиць [3] та ін.) виокремлюють:

- необмежені можливості накопичення, зберігання, передачі, перетворення, аналізу та застосування різноманітної за характером навчально-пізнавальної інформації;
- розширення можливостей доступу до освітніх послуг, завдяки урізноманітненню форм організації навчального процесу (очна, дистанційна, змішана);
- забезпечення безперервності здобуття освіти та підвищення професійної кваліфікації впродовж усього періоду життя;
- можливості для розвитку особистісно-орієнтованого навчання, адаптованого до індивідуальних особливостей кожного суб'єкта освітнього процесу;
- значне розширення й удосконалення додаткових (допоміжних) навчальних ресурсів (віртуальні школи, лабораторії, практикуми, репетитори та ін.);
- підвищення пізнавальної активності суб'єктів освітнього процесу;
- можливості для створення глобальних освітніх систем (інформаційно-освітніх середовищ), що можуть успішно функціонувати не лише в межах одного навчального закладу, міста або регіону, але й країни чи світової спільноти в цілому;
- незалежність освітнього процесу від місця та часу навчання;
- значне вдосконалення навчально-методичного та програмно-інформаційного забезпечення навчального процесу;

- можливість вибору індивідуальної траєкторії навчання;
- розвиток самостійної творчо-дослідницької діяльності суб'єктів навчання;
- підвищення мотиваційної складової освітнього процесу та ін.

Таким чином, інформаційні технології дають змогу удосконалити процес навчання, підвищити його ефективність, покращити результативність. Однак, впровадження ІТ у навчальний процес має бути добре осмисленим, обґрунтованим, не призводити до нівелювання ролі педагога, а виступати доповнювальною (допоміжною) складовою, призначеною для розширення пізнавальних можливостей суб'єктів навчання.

Список джерел інформації:

1. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования. Проблемы и перспективы. Москва: Педагогика, 1987. 264 с.
2. Жалдак М.І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2011. №. 11. С. 3–15.
3. Машбиц Е.И. Информационные технологии обучения и психологическое развитие молодёжи. *Нові технології навчання*. Київ: Наук.-метод. центр вищої освіти, 2004. С. 84–87.
4. Нищак І.Д. Дидактичні можливості інформаційних технологій навчання у процесі інженерно-графічної підготовки студентів. *Вісник Черкаського ун-ту*. 2015. № 26 (359). С. 11–17.

Нищак І.Д.
д.пед.н., професор
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Косач О.В.
магістрантка
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ОСОБЛИВОСТІ ПРИЛУЧЕННЯ ШКОЛЯРІВ ДО НАРОДНИХ ХУДОЖНІХ ПРОМИСЛІВ (НА ПРИКЛАДІ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Відродження національних традицій, відновлення народних художніх промислів, потребує від учителів трудового навчання та керівників гуртків нових підходів до організації творчої позаурочної діяльності школярів. Українські народні ремесла є прекрасним засобом виховання справжніх патріотів нашої держави, а також розвитку гармонійної особистості школяра.

Впродовж останніх років відбувся значний перелом у свідомості українців щодо необхідності відродження народних художніх промислів, і школа стала важливим осередком цієї доброї справи. Великий прорив у цьому питанні спостерігається у відродженні, розвитку та пропагуванні різних видів народного мистецтва на Закарпатті.

Дослідження археологічних пам'яток, вивчення стародавньої історії заселення і розвитку Закарпаття, показали, що у цьому краї уже з давніх-давен виникло, формувалося, існувало і вдосконалювалося народне декоративно-ужиткове мистецтво [1].

Гончарська глина, придатна для виготовлення керамічних виробів, є в достатній кількості на території Закарпаття, тому тут склалася своєрідна технологія виробництва кераміки. Провідними осередками гончарства на Закарпатті є Мукачево, с. Ольхівка, с. Дубовинка. Місцеві гончарі виготовляють різноманітний посуд для зберігання, приготування і подачі їжі.

Важливе місце серед інших промислів і ремесел на Закарпатті здавна займало гутництво – виробництво скла і скляних виробів. Майстри-склярі виготовляли різні види «простого» (прозорого), червоного, жовтого,

матового скла, а також кришталі, різноманітний кухонний, часто фігуральний посуд, вази, лампове та віконне скло тощо.

Майстри-склодуви, які формували скляні вироби за допомогою простих ручних знарядь, а також «травники», які розписували посуд емаллями і навіть золотом, посідали помітне місце серед інших професій ремісників. Нині традиції гутного скла зберігають своє значення як один із видів декоративно-ужиткового мистецтва.

Закарпаття – важливий центр ткацького виробництва. Основними волокнами на Закарпатті були вовна, коноплі, льон. Здавна на теренах цього краю основною галуззю було вівчарство, яке забезпечувало отримання овечої пряжі. Найбільшого поширення отримала ажурна техніка ткання «закладна», особлива тим, що різнобарвні нитки піткання прокладають по ширині тканого виробу на окремих ділянках відповідно до узору, переплітаючи їх полотняним переплетінням. У багатьох гірських селах Закарпаття масово тчуть різноманітні узорні ліжники, накидки, верети, серветки, доріжки, рушники та ін. [3].

Однією з найбільш важливих і поширених галузей народного ткацтва на Закарпатті є килимарство. Зокрема, килими з геометричним орнаментом найбільш поширені на Рахівщині та Тячівщині.

Важливим способом оздоблення одягу і тканин була вишивка. Різноманітністю колірних поєднань уславилися вишивки Закарпатського краю, для яких притаманний мотив «кривуля» у багатьох інтерпретаціях (техніках виконання). Найбільшого поширення набула техніка «зволікання» і вишивання хрестиком, часто застосовується вирізування і гаптування. Колірне ромайття вишивок доволі широке: червоне поєднується з чорним, при цьому виокремлюється один з кольорів; розповсюджені не лише білі, але й поліколірні орнаменти [3].

Обробка тваринних матеріалів (шкіри) належить до найдавніших видів трудової діяльності населення Закарпаття. Найбільшого поширення набула вичинка шкіри, відома під терміном «чинбарство», а пов'язана з ним вичинка хутра (здебільшого зі шкіри овець) – називалася кушнірством. Шкіряні промисли включали також пошиття зі шкіри і хутра взуття й одягу, чоботарське і шевське ремесла [2].

Високого рівня розвитку на Закарпатті досягла обробка деревини, де матеріалу було в достатній кількості. Ремісники майстерно підбирали

деревину для виготовлення художніх виробів, зважаючи на основні фізичні, технологічні та декоративні властивості, зокрема міцність, розщеплюваність, гнучкість, блиск, колір, текстуру та ін.

В Рахівському і Тячівському районах ажурним і круглим різьбленням оздоблювали церковні образи й інвентар; жолобкуватим контурним – скрині, сволочки, токарний та бондарський посуд. Меблі, посуд та дрібні господарські речі міжгірські та воловецькі майстри оздоблювали гравійованим різьбленням, вибудовуючи чіткі й лаконічні геометричні орнаменти з невеликої кількості елементів і мотивів.

На Закарпатті досить поширене плетіння. Сировиною для плетіння служить коріння ялини, гілочки ліщини, луб, вербова лоза та ін. З лози виготовляють щільно плетені й ажурні кошики циліндричної, овальної і півсферичної форми для транспортування продуктів, плодів тощо. Нині плетені вироби з природних матеріалів набули особливої популярності, оскільки є зручними й естетичними [4].

Лозоплетіння найбільшого поширення набуло в Іршавському та Хустському районах. Особливого розвитку воно набуло в селі Іза, де лозоплетінням займаються майже всі дорослі жителі. Асортимент товарів дуже широкий і поступово збільшується: різні меблі (крісла, дивани, стільці, етажерки, ширми, ліжка, качалки та ін.), коробки, підставки, сумки, іграшки декоративні вази тощо.

Список джерел інформації:

1. Богуш А.М., Лисенко Н.В. Українське народознавство: навч. посібник. Київ: Вища школа, 1994. 398 с.
2. Горинь Г.Й. Шкіряні промисли західних областей України. Київ, 1986. 84 с.
3. Наудко В.І., Артюх Л.Ф., Горленко В.Ф. Культура і побут населення України. Київ: Либідь, 1993. 88 с.
4. Одинець Н. Лозоплетіння як засіб формування національної самосвідомості учнів середньої загальноосвітньої школи. *Трудова підготовка в закладах освіти*, 2000. №1. С. 14 – 16.

Нищак І.Д.
д.пед.н., професор
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Поворозник О.М.
магістрантка
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ ТРУДОВОЇ ПІДГОТОВКИ ШКОЛЯРІВ

Динамічний розвиток науково-технічного прогресу, зумовлений безперервним удосконаленням техніки і технологій, розширенням масштабів творчо-перетворювальної діяльності людини, актуалізував глобальну проблему, пов'язану з нагальним вирішенням питань екологічного характеру. Екологічна криза, будучи найбільш значущим зовнішнім чинником детермінації інтеграційних процесів у суспільстві, спонукає до перегляду філософії споживацького ставлення до природи, виховання системи цінностей і переконань у збереженні природного середовища, спонукає до рішучих заходів, спрямованих на захист природних ресурсів.

Науковці, політичні і громадські діячі, підкреслюючи провідну роль науки в ефективному розв'язанні проблем збереження і захисту навколишнього середовища, наголошують на необхідності кардинальних змін у ставленні людини до природи. Часткове вирішення цього завдання можливе завдяки цілеспрямованому педагогічному впливу на суспільну свідомість, зокрема підростаюче покоління. Відтак, підвищується роль екологічної освіти, яка забезпечує засвоєння системи знань про навколишнє (природне) середовище, формування екологічно прийнятних способів поведінки в ньому.

Ефективність екологічного навчання і виховання уможливорюється врахуванням вимог суспільства до рівня екологічної культури підростаючого покоління, дотриманням наступності і системності у процесі засвоєння екологічних знань, створенням й оновленням відповідних навчально-методичних матеріалів [1].

Всебічний аналіз основних підходів до реалізації екологічного навчання і виховання учнів закладів загальної середньої освіти засвідчив доцільність та ефективність їх реалізації на міждисциплінарній основі та з урахуванням принципу наступності. У цьому контексті І. Гайсин висуває такі концептуальні ідеї реалізації завдань екологічної освіти підростаючого покоління [3]:

- необхідність системного підходу до організації наступності в системі безперервного екологічного навчання та виховання учнів;
- забезпечення цілісності екологічної освіти на основі встановлення взаємозв'язків як у змісті, так і між основними компонентами системи навчання (методами, формами, засобами);
- спрямованість педагога на формування екологічної культури, поведінки та мислення учнів;
- наступність екологічної освіти, що має здійснюватися комплексно у тісному взаємозв'язку між начальними закладами різних рівнів;
- випереджувальний характер екологічної освіти в контексті сучасного соціально-економічного розвитку суспільства та загострення екологічних проблем глобального характеру.

Нині екологічна освіта розглядається не лише як невід'ємний компонент усього змісту шкільної освіти, але і як вагомий чинник її принципової трансформації в умовах загострення екологічної кризи. У зв'язку з цим посилюється тенденція до «екологізації» багатьох шкільних навчальних предметів, оскільки кожен з них, відповідно до своєї специфіки, володіє оптимальними можливостями для розв'язання окремих аспектів проблеми гармонійного співіснування суспільства і природи [2].

Предмет «Трудове навчання» («Технології») володіє достатніми можливостями для належного забезпечення екологічної освіти школярів. У процесі виготовлення об'єктів практичної діяльності учнів, роботи з природними матеріалами, важливо правильно висвітлювати проблеми екологічного характеру, розкривати перед учнями всю складність ситуації, яка полягає у зіткненні і протиставленні різних інтересів: між виробниками, виробниками і споживачами, власниками і державою, природою і суспільством.

Реалізація завдань екологічного навчання і виховання школярів на уроках трудового навчання (технологій) має здійснюватися з

використанням відповідних методів і засобів навчання. Передовсім мають мати місце безпосередні спостереження за об'єктами і явищами природи, споглядання натуральних наочних посібників на уроці, проведення дослідів, в ході яких теоретичні знання взаємопов'язуються з практичною роботою, використання міжпредметних зв'язків, завдань випереджувального характеру. Крім цього, звичайно, важливе значення має емоційно яскравий виклад навчальних відомостей. Якщо на кожному уроці не використовувати цікавих фактів, здатних активізувати дитячу уяву, пробудити бажання до пізнання нового, то інтерес до наукових понять у школярів швидко зникне.

Екологічна освіта полягає не лише у засвоєнні учнями відповідної сукупності знань. Вкрай необхідним є чітке усвідомлення обов'язковості екологічних вимог, неможливості їх порушення, переходу знань у переконання, формування системи етичних екологічних норм і правил, виховання екологічної свідомості [4].

Список джерел інформації:

1. Вербицкий А.А. Основа концепции развития непрерывного экологического образования. Педагогика. 1997. №6. С. 31–36.
2. Волкова А.С. Екологічне виховання школярів. Київ: Радянська школа. 1985. № 3. С. 18–22.
3. Гайсин И.Т. Непрерывность экологического образования: монография. Казань: Изд-во «Тан-Заря», 2002. 198 с.
4. Крисаченко В.С. Екологічна культура. Київ: Заповіт, 1996. 74 с.

Нищак І.Д.
д.пед.н., професор
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Турус І.Ю.
магістрантка
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВЕ МИСТЕЦТВО ЯК ЗАСІБ ЗАЛУЧЕННЯ ШКОЛЯРІВ ДО ХУДОЖНЬО-ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Формування творчої всебічно розвиненої особистості – одне з ключових завдань, що стоїть перед кожним педагогом, особливо учителем трудового навчання. Раціонально підібраний зміст навчального матеріалу, урізноманітнення способів одержання нових знань, врахування вікових й індивідуальних особливостей учнів, – важливі чинники, що забезпечують створення творчої атмосфери на уроці, сприяють підвищенню творчопізнавальної активності школярів.

Творчість проявляється у вмінні індивіда грамотно реагувати на зміни, що відбуваються у житті, готовності застосовувати нові можливості та способи діяльності для вирішення актуальних проблем, розв'язання нестандартних, незвичних життєвих ситуацій та ін.

Навчальна творчість, зазначає І. Волков, – це створення оригінального продукту, виробу, твору в ході роботи над яким учень самостійно застосовує набуті знання, вміння та навички, у тому числі їх перенесення та комбінування відомих способів діяльності, або відкриття нового підходу до виконання завдання [2].

Творче почуття формує у школяра особливий емоційно-психологічний стан, що пробуджує пізнавальний інтерес, загострює допитливість, виховує такі якості як наполегливість, старанність, відповідальність та ін. Саме тому шкільний вік – найбільш сприятливий час для виховання всебічно-розвиненої, творчої особистості.

Залучення учнів до творчості надає пізнавальній діяльності позитивного характеру, підвищує рівень її емоційного забарвлення, а емоційність творчого дійства активізує всі психічні процеси та функції особистості (пам'ять, мислення, увагу, уяву та ін.).

Потреба у самореалізації, самоствердженні та бажання висловити свої емоції та почуття в матеріальному вимірі є важливими стимулюючими чинниками включення учнів в активну художньо-творчу діяльність. Відтак, належні умови для розвитку художньої творчості у закладах загальної середньої освіти створюються насамперед на уроках трудового навчання, особливо у процесі залучення учнів до декоративно-ужиткового мистецтва.

Декоративно-ужиткове мистецтво – складова образотворчого мистецтва, що включає різні сфери творчої діяльності людини, зосередженої на створення виробів з утилітарними і художніми функціями [1]. За досить тривалий час декоративно-ужиткове мистецтво стало однією з найважливіших галузей народної творчості.

Залежно від призначення кожен предмет особливий своєю конструкцією, пластикою форми. Декоративно-ужитковий виріб, що виходить за рамки простої функціональності і володіє художніми ознаками несе в собі дуальний зміст: практичність втілюється в образно-художній формі предмета. Завдання педагога – у доступній формі донести до свідомості учнів думку, що звичайний побутовий предмет може стати художнім твором завдяки причетності до вищих ідеалів, вираженості усього розмаїття образного устрою (пластики форми, об'єму, ліній, кольору, тону, ритму, фактури та ін.) [3].

Народне декоративно-ужиткове мистецтво розвивається на основі наступності традицій і є результатом творчості багатьох поколінь. Воно має важливе значення для розвитку культури, формування творчих здібностей та естетичного смаку, оскільки накопичує в собі величезний історичний, духовний та естетично-художній досвід [4].

Декоративно-ужиткове мистецтво – дієвий спосіб художнього виховання підростаючого покоління. Формування здатності до творчості – запорука майбутніх успіхів учнів у дорослому житті. Декоративно-ужиткове мистецтво розширює творчі прагнення дітей, розвиває неординарність мислення, свободу думки, розкутість у діях, незалежність, здатність до споглядання й оцінювання. Ознайомлення з народною культурою, художньою творчістю забезпечує можливість для удосконалення творчого потенціалу учнів, сприяє розвитку розумових здібностей, формуванню високих естетичних уподобань.

Для підвищення результативності навчання декоративно-ужитковому мистецтву, залучення учнів до художньо-творчої діяльності найбільш доцільно застосовувати такі прийоми організації навчального процесу:

- створення ігрових ситуацій на уроці;
- покрокове орієнтування, коли вчитель та учні поєднують процес вивчення візерунків з можливими способами їх трансформації, окреслюють завдання, які мають бути вирішені в художній композиції;
- порівняння – передбачає детальне вивчення й аналіз компонентів візерунка з метою навчання розумінню закономірностей художньої композиції (при цьому демонструються можливості варіювання одиничних елементів візерунка під час створення нового мотиву);
- моделювання – спрямоване на формування уміння розташовувати елементи візерунка у композиції (здійснюється пошук варіантів побудови композиції).

Список джерел інформації:

1. Антонович Є.А., Захарчук-Чугай Р.В., Станкевич М.Є. Декоративно-прикладне мистецтво. Львів: Світ, 1993. 272 с.
2. Волков И.П. Приобщение школьников к творчеству: Из опыта работы. Москва: Просвещение, 1982. 144 с.
3. Основы декоративного искусства в школе: учеб. пособ. / ред. Б.В. Нещумова, Е.Д. Щедрина. Москва: Просвещение, 1981. 175 с.
4. Шпикалова Т.Я. Народное искусство на уроках декоративного рисования. Москва, 1979. 196 с.

Нищак І.Д.
д.пед.н., професор
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Улич А.І.
аспірант
кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ДИДАКТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Нині у суспільстві назріла гостра потреба у фахівцях з високим рівнем графічної компетентності, здатних до активного використання традиційних й автоматизованих засобів інженерної графіки в процесі професійної діяльності. Відтак актуалізується проблема підвищення ефективності графічної підготовки майбутніх фахівців (зокрема вчителів трудового навчання) у закладах вищої освіти (ЗВО) з урахуванням новітніх можливостей сучасних цифрових технологій навчання.

Під *цифровими технологіями навчання (ЦТН)* необхідно розуміти інформаційні технології навчання, що передбачають організацію, управління, коригування й контроль навчального процесу шляхом упровадження цифрових освітніх ресурсів за допомогою цифрових технічних засобів.

Аналіз сучасного стану графічної підготовки студентів педагогічних ЗВО в умовах цифровізації освітнього процесу виявив інтелектуальну, організаційно-технічну й навчально-методичну невідповідність традиційних підходів до навчання графічних дисциплін сучасному рівню інформаційно-технічних і дидактичних можливостей цифрових технологій. Це зумовлює перегляд (удосконалення) традиційної моделі графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання у педагогічних ЗВО відповідно до новітніх можливостей цифрових технологій, орієнтованої на формування графічної компетентності сучасного фахівця, здатного успішно розв'язувати професійно-орієнтовані графічні завдання в умовах цифровізованого освітнього середовища.

Серед найбільш ефективних шляхів формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами цифрових технологій доцільно виокремити [1; 2; 3]:

1) створення (використання) цифрових освітніх ресурсів, орієнтованих на реалізацію графічної підготовки студентів і, відповідно, формування графічної компетентності майбутніх фахівців;

2) використання спеціальних програмних засобів (головно систем автоматизованого проектування) для автоматизації різних видів проектно-конструкторської діяльності студентів, що підвищує точність і якість виконання графічних завдань, сприяє формуванню графічних умінь і навичок, посилює інтерес до вивчення інженерно-графічних дисциплін;

3) раціональне поєднання цифрових освітніх ресурсів з традиційними технологіями навчання професійно-орієнтованих навчальних дисциплін, зокрема інженерно-графічного спрямування.

Дидактичний потенціал цифрових засобів навчання в контексті завдань формування графічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання повною мірою реалізується через:

– моделювання різних аспектів професійно-педагогічної діяльності майбутніх фахівців, розширення номенклатури навчально-виробничих завдань, що відображають взаємозв'язок графічних, загальнотехнічних та спеціальних дисциплін;

– значне розширення способів представлення навчальної інформації (застосування кольору, графіки, тривимірних моделей, мультиплікації та звуку), що сприяє більш інтенсивній аналітико-синтетичній роботі мозку;

– посилення мотивації навчання, зокрема через формування у студентів рефлексії власної навчально-пізнавальної діяльності на основі наочного уявлення її результатів та розкриття практичної значущості засвоєних знань й умінь;

– розширення способів комунікації у професійній галузі між усіма суб'єктами освітнього процесу.

Список джерел інформації:

1. Нищак І.Д. Інформаційні технології як засіб розвитку технічного мислення майбутніх учителів трудового навчання у процесі графічної підготовки: монографія. Дрогобич: РВВ ДДПУ ім. І. Франка, 2011. 158 с.

2. Притула Ю.И. Исследование возможностей компьютерных программ для обучения графике студентов факультетов технологии и предпринимательства педагогических вузов: диссертация кандидата пед. наук: 13.00.02. Москва, 2004. 269 с.

3. Чурбаев Р.В. Формирование графической компетентности у будущих учителей технологий и предпринимательства: диссертация кандидата пед. наук: 13.00.08. Уфа, 2001. 204 с.

Нищак І.Д.
д.пед.н., професор
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Фагат Л.В.
магістрантка
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ШКОЛЯРІВ ДО ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН (КВІТІВ) ТА ДОГЛЯДУ ЗА НИМИ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Важливим засобом формування у школярів позитивного відношення і системи знань про живу природу виступає навчально-трудова діяльність, пов'язана з доглядом за рослинами (квітами). У процесі такої діяльності учні спостерігають за вегетативними змінами рослин, фіксують їх форму і розміри, знайомляться з умовами їх вирощування, встановлюють залежність стану рослин від задоволеності їх природних потреб (потреб у волозі, теплі, світлі, поживних речовинах), дізнаються про роль людини у перетворенні природного середовища тощо. Засвоєння цих зв'язків і залежностей сприяє формуванню у школярів правильного відношення до природи та трудової діяльності природоохоронного характеру.

Праця стає важливим засобом інтелектуального розвитку учнів (В. Бондар [1], О. Нагайчук [2], Д. Тхоржевський [3] та ін.). У процесі догляду за рослинами (квітами) на уроках трудового навчання школярі вчаться виявляти подібності та відмінності між окремими групами рослин, характеризувати їх форму, величину, забарвлення листя і квітів, що уможливорює розширення їхнього уявлення про живі рослини, сприяє розвитку інтересу та любові до живої природи в цілому.

Серед основних методів і прийомів ознайомлення школярів з технологіями вирощування рослин (квітів) та догляду за ними на уроках трудового навчання доцільно виокремити такі:

– ознайомлення з працею дорослих, пов'язаною з вирощуванням рослин (квітів) у природних та спеціально створених (штучних) умовах, основними видами робіт, спрямованими на озеленення територій (парків, скверів, прибудинкових зон та ін.) і приміщень (залежно від їх призначення), особливостями роботи дизайнерів-флористів та ін.;

– наслідування діяльності вчителя, спрямованої на вирощування і догляд за рослинами (квітами) на пришкільній навчальній ділянці та в кабінеті трудового навчання (обслуговуючої праці);

– залучення школярів до самостійного виконання трудових операцій з обов'язковою перевіркою правильності їх дій;

– аналіз й оцінювання результатів роботи учнів.

Різні види трудової діяльності школярів, пов'язані з природою (рослинами), приносять учням велике моральне задоволення, сприяють всебічному розвитку особистості. В учнів розвивається інтерес до праці, свідоме й відповідальне ставлення до неї. Школярів привчають працювати спільно, допомагати одне одному, що сприяє формуванню навичок колективної роботи, спільної відповідальності за її результат.

У старшому шкільному віці (10 – 11 класи) значно ускладнюється організація навчально-трудової діяльності учнів, домінуючою стає спільна (колективна) праця. Організація колективної навчальної діяльності передбачає поділ усіх учнів класу на підгрупи, кожна з яких виконує поставлене доручення (завдання), що впливає на кінцевий результат праці. У процесі організації спільної навчально-трудової діяльності школярів створюються об'єктивні умови для виникнення трудових відносин в учнівському колективі.

Спостерігаючи за діяльністю учнів, вчитель надає їм необхідну допомогу у вигляді системи порад та вказівок. Важливе значення має залучення школярів до контролю за діяльністю своїх товаришів (учасників групи) та самоконтролю, розвиток уміння співвідносити свої дії із вказівками вчителя.

Важливе значення відводиться оцінюванню результатів діяльності учнів. Оцінка повинна носити позитивний характер, однак бути строго диференційованою, залежно від якості виконаної роботи (доручення, завдання). Доцільним є спільне (разом з учнями) оцінювання якості виконаних завдань.

Особливістю керівництва навчально-трудовою діяльністю школярів є те, що вчитель завчасно обговорює з учнями процес виконання трудових завдань (що треба зробити, як треба зробити, на що необхідно звернути увагу, які можливі помилки та неточності в роботі та ін.). Педагог послідовно привчає учнів до ефективного планування трудових операцій,

раціонального розподілу обов'язків, підготовки необхідного інвентарю тощо.

Плануючи навчально-трудову діяльність учнів на природі, важливим є дотримання екологічного підходу, що передбачає спрямованість на збереження і примноження природних ресурсів, багатства рослинного світу, захисту довкілля. У процесі навчальних занять увага учнів має бути спрямована на рослини, за якими здійснюється догляд: їхній стан і самопочуття, умови, в яких вони перебувають на даний момент тощо.

Таким чином, праця учнів на природі – це насамперед гуманне ставлення до всього живого, що оточує людину, і лише після цього – процес формування відповідних трудових умінь і навичок.

Список джерел інформації:

1. Трудове виховання учнів допоміжної школи / за ред. В.І. Бондар. Київ : Радянська школа, 1984. 81 с.
2. Нагайчук О.В. Теорія і методика інтелектуального розвитку підлітків у процесі проектно-технологічної діяльності: навч.-метод. посібн. Умань: СПД Жовтий, 2011. 224 с.
3. Тхоржевський Д.О. Методика трудового і професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін : навч. пос. 3-тє вид., перероб. і доп. Київ : Вища школа, 1992. 334 с.

Нищак І.Д.
д.пед.н., професор
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Федишин Т.С.
магістрантка
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ОЗНАЙОМЛЕННЯ УЧНІВ З ОСОБЛИВОСТЯМИ ВИКОНАННЯ ТЕХНІЧНИХ КРЕСЛЕНИКІВ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ І ТЕХНОЛОГІЙ: МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ

Важливе значення на уроках трудового навчання (технологій) має ознайомлення учнів з особливостями виконання і читання креслеників технічних деталей. На початковому етапі вивчення школярами машинобудівного креслення учитель повинен навести основні відомості про технічні кресленики, ознайомити учнів зі структурою та основними правилами виконання креслярсько-графічної документації виробничо-технічного характеру. При цьому особлива увага учнів звертається на раціональність вибору головного вигляду предмета на кресленику, правильність розташування основних та додаткових зображень, нанесення розмірів з граничними відхиленнями, відображення умовностей щодо позначення різьб та шорсткості поверхонь, основні види термічної та хіміко-термічної обробки матеріалів, маркування конструкційних матеріалів та ін. [2].

У процесі нанесення розмірів необхідно наголосити учням на необхідності дотримання конструкторсько-технологічного підходу, який відображає послідовність виготовлення деталі. Учні мають розуміти, що конструкцію будь-якої технічної деталі можна умовно представити як взаємне поєднання поверхонь різних геометричних тіл та конструктивних елементів (фасок, проточок, галтелей, канавок, лисок тощо). У зв'язку з цим на кресленні найперше потрібно наносити розміри умовно виділених геометричних поверхонь. При цьому кожний розмір має бути представлений лише на тому зображенні, яке є найбільш характерним для певної поверхні. Процес нанесення розмірів геометричних поверхонь предмета на кресленику має бути тісно пов'язаний з технологією обробки та основними положеннями теорії розмірних ланцюгів.

Наявність на технічних деталях можливих конструктивних елементів (фасок, канавок, лисок, уступів та ін.) передбачає нанесення їх розмірів відповідно до вимог стандартів. Зважаючи на те, що будь-який конструктивний елемент поверхні технічної деталі має не лише строго визначену (стандартну) форму, але й розташування, учні повинні усвідомити необхідність представлення на кресленнику координуючих розмірів, які визначають положення кожного конструктивного елементу відносно основної та допоміжної базових поверхонь деталі.

Будь-який технічний кресленик має обов'язково містити габаритні розміри предмета, що визначають його найбільшу довжину, ширину, висоту чи діаметр. Згідно габаритних розмірів деталі встановлюють можливі розміри заготовки. Отже, на кресленнику будь-якої технічної деталі можна виокремити чотири основні групи розмірів: розміри форм геометричних поверхонь, з яких складається предмет; розміри конструктивних елементів деталі; координуючі розміри; габаритні розміри [1].

У процесі оформлення робочих та складальних креслеників необхідно ознайомити учнів з такими поняттями, як «номінальний», «дійсний» та «граничний» розміри. При цьому доцільно звернути увагу школярів, що кожна пара взаємоспряжених поверхонь повинна мати однаковий номінальний розмір. Учні мають усвідомити, що при виготовленні деталей на виробництві їх розміри не завжди відповідають номінальному значенню (вказаному на кресленнику), тому для забезпечення задовільної роботи технічної деталі її дійсні розміри можуть змінюватися лише в допустимих межах, які обмежуються граничними (найменшим і найбільшим) розмірами. Вчитель має повідомити учням, що процес виготовлення деталей з невеликим допуском (тобто з високою точністю) значно складніший, оскільки потребує більше часу, високоточного обладнання й інструментів, однак такі деталі забезпечують високу надійність та збільшують строк роботи машини. Отже, мірою точності розмірів предметів на кресленнику є величина допуску, а градація допусків і точності встановлюється відповідно до прийнятих квалітетів.

У процесі вивчення складальних креслеників школярі знайомляться з поняттям «охоплюючої» («отвір») й «охоплюваної» («вал») поверхні та умовними позначеннями посадок. Відтак учитель повинен детально

пояснити учням особливості їх утворення та проаналізувати визначення цих дефініцій.

При вивченні поняття «шорсткість поверхні» школярам потрібно наголосити, що на будь-якій поверхні залишаються сліди обробки у вигляді виступів або впадин різної величини та форми. Сукупність цих нерівностей з відносно малим кроком в межах базової довжини називають шорсткістю поверхні [3, с. 273]. Учні мають знати, що існує 14 класів шорсткості поверхні, які градуюються за величиною мікронерівностей (1-й клас – «найгрубший» стан поверхні, а 14-й – майже дзеркальна поверхня). При цьому необхідно навести приклади обробки матеріалів, знайомі учням з курсу трудового навчання. Зокрема при обробці драчовим напилком утворюється поверхня, що за шорсткістю відповідає 1–2 класам, а личкувальним – 3–4 класам. Більш високі класи шорсткості поверхні можна отримати при обробці деталі бархатним напилком або надфілем. Механічна обробка забезпечує вищі класи шорсткості поверхні, зокрема фрезерування уможливорює 3–4, а токарна обробка – 3–7 класи.

У процесі ознайомлення учнів з особливостями виконання технічних креслеників на уроках трудового навчання (технологій) учитель має постійно опиратися на систему міжпредметних зв'язків, враховувати попередній досвід школярів, сучасні досягнення в галузі техніки і технологій.

Список джерел інформації:

1. Моштук В.В., Нищак І.Д., Зелений Р.І. Організація та методика проведення занять з навчального модуля «Проектування та виготовлення виробів з металу» в 5-9 класах. Дрогобич: Коло, 2004. 183 с.

2. Нищак І.Д. Інженерно-графічна компетентність вчителя технологій у контексті завдань фахової підготовки. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»*. Київ: Гнозис, 2014. Дод. 1 до Вип. 5, Том II (53). С. 164 – 170.

3. Хаскін А.М. Креслення. 2-е вид., перероб. і доп. Київ: Вища школа, 1976. 436 с.

Оршанський Л.В.

д.пед.н., професор

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ ТА ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ НУШ У ГАЛУЗІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

У Державному стандарті базової середньої освіти, затвердженому Кабінетом Міністрів України 30 вересня 2020 року за № 898, з-поміж ключових компетентностей, якими мають оволодіти школярі після завершення адаптаційного (5-6 класи) і базового предметного (7-9 класи) циклів навчання, для технологічної галузі найбільш близькими є: компетентність у галузі природничих наук, техніки і технологій; інноваційність; екологічна компетентність; інформаційно-комунікаційна компетентність; культурна компетентність [1]. Із метою ефективного формування у школярів цих ключових компетентностей необхідно:

1. На рівні об'єднаних територіальних громад, у прямому підпорядкуванні яких перебувають заклади загальної середньої освіти:

а) осучаснити матеріально-технічну базу шляхом створення мережі міжшкільних ресурсних центрів із трудового навчання та технологій (на базі міжшкільних навчально-виробничих комбінатів або ліквідованих закладів освіти), тобто таких комунальних бюджетних установ, у яких здійснюватиметься ресурсне забезпечення освітньої діяльності закладів загальної середньої освіти, а саме проведення занять:

– із шкільних предметів інваріантної складової навчального плану впродовж адаптаційного (5-6 класи) і базового (7-9 класи) циклів навчання («Трудове навчання», «Інформатика») та в старшій школі (10-12 класи) («Технології», «Інформатика»);

– із шкільних предметів варіативної складової навчального плану («Креслення», «Робототехніка», «Механотроніка», «Комп'ютерна графіка», «Проектування і конструювання об'єктів техніки» та ін.);

– на курсах за вибором школи, учнів або батьків («Основи будови та ремонту автомобілів», «Основи водійської справи», «Традиційна та сучасна вишивка» та ін.);

– у межах позаурочної гурткової діяльності з різних видів декоративно-ужиткового мистецтва та технічної творчості (науково-технічної, спортивно-технічної та ін.);

б) забезпечити постійне й у повному обсязі фінансування системи підвищення кваліфікації вчителів трудового навчання та технологій;

в) підвищити мотивацію вчителів трудового навчання та технологій шляхом матеріального заохочення за:

- створення і належне утримання матеріально-технічної бази;
- широке застосування в освітньому процесі інноваційних методик (проектно-технологічний підхід) та цифрових технологій;
- забезпечення інтеграції знань школярів із різних предметних галузей (інтегративний підхід) при створенні проєктів і реалізації їх у матеріалі;
- використання інтерактивних, групових, кооперативних методик на всіх етапах навчання;
- використання формувального оцінювання навчальних досягнень школярів, яке розвиває у них уміння та бажання вчитися;
- постійне мотивування учнів до творчої діяльності (володіння прийомами та методами підтримки, використання принципів педагогіки партнерства, креативних технологій навчання тощо);
- забезпечення зворотного зв'язку між учнем і вчителем або між учнями щодо їхніх навчальних досягнень у межах визначених цілей та очікуваних результатів та ін.

2. На рівні педагогічних закладів вищої освіти:

а) організувати навчання методистів відділів освіти об'єднаних територіальних громад та адміністрацій закладів загальної середньої освіти щодо успішної реалізації змісту і завдань технологічної освіти за умов дотримання принципів НУШ (семінари, круглі столи, тренінги, майстер-класи тощо);

б) організувати постійно діючі курси підвищення кваліфікації вчителів трудового навчання та технологій, на яких основну увагу зацентрувати на:

- реалізації концептуальних положень і принципів НУШ;
- характеристиці нових модельних програм із трудового навчання для 5–6 класів, їх використанні або розробленні на їх основі авторських робочих навчальних програм;

– створенні системи ефективної проєктно-технологічної діяльності школярів та «банку проєктів»;

– застосуванні інтерактивних методів, інтегративного підходу та цифрових технологій – для пошуку ідей проєктів, їх реалізації та публічного захисту; дизайнерського розроблення з допомогою графічних редакторів; екологічної експертизи й економічного обґрунтування тощо;

в) *організувати творчі авторські колективи з розроблення модельних програм для базового предметного циклу навчання (7-9 класи) та укладання відповідних підручників, навчальних і методичних посібників;*

г) *розробити та запровадити обов'язковий спецкурс «НУШ та технологічна освіта» (назва робоча) для спеціальностей 014 Середня освіта (предметні спеціалізації) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, обсягом 3 кредити (VII семестр);*

д) *внести зміни в освітні (освітньо-професійні) програми, де в фахових компетентностях і результатах навчання зазначити реалізацію принципів і положень НУШ;*

е) *оновити зміст робочих навчальних програм психолого-педагогічного та методичного циклів на предмет внесення змін, пов'язаних із реалізацією принципів і положень НУШ;*

є) *організувати семінари і круглі столи для науково-педагогічних працівників, які читають дисципліни психолого-педагогічного та методичного циклів, де розглянути питання, пов'язані з:*

– особливостями управління інноваційними процесами та проєктним менеджментом;

– застосуванням нових методик і технологій НУШ, комунікації та мотивування вчителів до змін;

– використанням нового нормативно-правового регулювання, планування навчання за Державним стандартом базової середньої освіти (2020);

– вивченням й імплементацією закордонного досвіду організації освітнього процесу в галузі навчання технологій;

– ефективною взаємодією з батьками, побудовою партнерства «школа – батьки – учні» тощо.

ж) *розробити методичне забезпечення навчальних дисциплін психолого-педагогічного та методичного циклів, де приділити головну*

увагу навчанню студентів інструментам, які розвивають критичне, системне та технічне мислення, творчість й ініціативність тощо.

Список джерел інформації:

1. Державний стандарт базової середньої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>.

2. Нова українська школа: Які проблеми у впровадженні НУШ і як їх розв'язувати: головне з дослідження. URL: <https://nus.org.ua/articles/yaki-problemy-u-vprovadzhenni-nush-i-yak-yih-rozv-yazuvaty-golovne-z-doslidzhennya/>

Оршанський Л.В.

д.пед.н., професор

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Вараді А.-В.О.

магістрантка

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

УКРАЇНСЬКЕ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВЕ МИСТЕЦТВО ЯК ВАЖЛИВИЙ ЗАСІБ ЕСТЕТИЧНОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ

Декоративно-ужиткове мистецтво (ДУМ) є одним із видів художньої творчості у галузі предметно-просторової творчості, де проявляються закономірності естетичного ставлення людини до навколишньої дійсності. Художнє багатство, досконалість докiлля, в якому живе та діє людина, визначається не лише кількістю внесених до нього елементів оздоблення, важливим є доцільність і глибина елементів оздоблення, що відповідають конкретній обстановці, особливому суспільному змісту, настрою та продиктовані утилітарними і духовними потребами людей. Художні елементи не просто прикрашають обстановку, а посилюють, збагачують, розвивають її художньо-образний зміст і виразність. У процесі історичного розвитку в ДУМ «склалися певні універсальні закони (принципи) і правила композиційних побудов. Це принципи та правила, дотримання яких забезпечує у формах такі властивості, як цілісність, гармонійність та пропорційність [1, с. 12].

За своєю естетичною специфікою ДУМ дуже близьке до сприйняття дітьми докiлля естетичне сприймання побутових речей та домашньої обстановки. Саме «узагальненість та емоційність образів властива творчій діяльності дітей, які бачать зображуване укрупнено, цілісно, без дрібниць» [3, с 232]. Лаконічність форм, орнаменту, смислова точність, конкретність та яскравість кольору, контрасти у фактурному опрацюванні окремих елементів композиції – ці та інші риси органічно притаманні як художній творчості дітей, так і професійному ДУМ.

Аналіз наукової та навчальної літератури ([1], [2], [4], [5]) дозволив з'ясувати, що декоративно-ужиткове мистецтво – це вид діяльності, спрямований створення або прикрашання побутових виробів чи елементів

інтер'єру, котрі призначені як естетичного задоволення, так практичного застосування. декоративно-ужиткове мистецтво має значний естетико-виховний потенціал завдяки матеріалу, формі, декору та гармонійному підбору кольорів. При цьому М. Гнатюк зазначає: «Заняття декоративно-ужитковою творчістю розвивають в учнів вміння бачити й активно утверджувати прекрасне у людських відносинах, праці, природі, здатність відчувати та розуміти естетичні засади декоративно-ужиткове мистецтва, усвідомлювати єдність функціонального та естетичного значення речей. Саме тому необхідно приділити особливу увагу впровадженню різних видів декоративно-ужиткове мистецтва в освітній процес школи» [2, с. 164].

Використання декоративно-ужиткового мистецтва в школі сприяє реалізації таких завдань [2]:

- 1) формування діяльності зорової системи та моторики рук;
- 2) розвиток сприйняття, творчих і художніх здібностей;
- 3) формування естетичних оцінок і смаків;
- 4) оволодіння практичними художньо-проектними та трудовими вміннями і навичками.

У процесі навчання дітей різним видам ДУМ необхідно, щоб пізнавальний та емоційний аспекти сприйняття мистецтва знаходили відображення у творчій діяльності дітей, а виконання ними практичних завдань розвивало потребу звернення до цього мистецтва, його глибшого сприйняття з естетичного погляду.

На особливу увагу заслуговують шкільні гуртки художньо-прикладної творчості, які стають своєрідними осередками відродження народного ДУМ краю. Концепція самодіяльних творчих колективів школярів здебільшого ґрунтується на таких напрямках, як:

- 1) світоглядний або художньо-розвивальний (вивчення історії мистецтв, заняття краєзнавством, народознавством, етнографією);
- 2) художньо-спеціальний (вивчення основ рисунку, живопису, композиції, кольорознавства, орнаментики, технологій обробки природних матеріалів тощо);
- 3) художньо-трудова (за спеціалізацією: художня обробка деревини, кераміка, вишивка, плетіння тощо).

Практикою підтверджено, що позаурочна діяльність у шкільних гуртках сприяє розвитку і реалізації творчого потенціалу кожного школяра. Особливо не обмежені ці можливості при використанні в освітньому процесі різних видів декоративно-ужиткового мистецтва (ДУМ), що сягають корінням у тисячолітню історію становлення та розвитку української нації. Споконвічні традиції, що відображаються у предметах художніх ремесел і промислів, перейшли у сьогодення як свідчення таланту і невичерпної творчості українського народу.

Засвоєння дітьми різних видів ДУМ має здійснюватися в теоретичному аспекті – від вивчення найбільш загальних закономірностей, принципів і категорій ДУМ до пізнання більш часткових форм, способів і засобів відображення світу художньо-прикладними засобами. Натомість художньо-практичний аспект передбачає проходження учнем шляху «від розвитку простих умінь, навичок, прийомів роботи з природними або штучними матеріалами та інтерпретації традиційних мотивів, орнаментів до більш складних методів перетворення форм, змісту і образів в готовий декоративно-ужитковий виріб, самостійно спроектований та втілений у матеріалі» [1, с. 16].

Список джерел інформації:

1. Антонович Є.А., Захарчук-Чугай Р.В., Станкевич М.Є. Декоративно-прикладне мистецтво. Львів: Світ, 1993. 272 с.
2. Гнатюк М. В. Образотворче і декоративно-прикладне мистецтво (основи образотворчої грамоти) : навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ: Ярина, 2016. Ч. 1. 196 с.
3. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. Київ: Рад. школа, 1989. 608 с.
4. Кравич Д. П. Українське мистецтво : навч. посіб. У 3-х ч. / Д. П. Кравич, В. А. Овсійчук, С. О. Черепанова. Львів: Світ. Ч. І. 2003. 256 с.; Ч.2. 2004. 268 с.; Ч. 3. 2005. 268 с.
5. Рудницька О. П. Українське мистецтво у полікультурному просторі : навч. посіб. Київ : Екс Об, 2000. 208 с.

Оршанський Л.В.

д.пед.н., професор

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Домальчук З.-І.М.

магістрантка

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ЕСТЕТИЧНЕ ВИХОВАННЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ШКОЛИ

Вплив естетичного середовища (природи, споруд, інтер'єру тощо) має важливе значення на формування особистості учня, вияву та розвитку його потенційних задатків та творчих здібностей. Саме естетичне співпереживання дозволяє учневі «бачити гармонію, красу, досконалість в природі, людській діяльності, сфері виробництва, побуті, житті» [1], а також стимулює соціальну активність, розвиває творчі здібності, сприяє прилученню до створення естетично довершених предметів, поширенню краси у навколишньому середовищі та житті.

Необмежені можливості проявити власну творчу ініціативу у процесі організації та здійсненні декоративно-оформлювальних робіт в закладах освіти мають учні під керівництвом педагогів – вчителів трудового навчання, образотворчого мистецтва, керівників художньо-прикладних гуртків та студій. До різновидів створення естетичного предметного середовища належать такі, як, наприклад, дизайнерське оформлення входу до школи, декоративне оздоблення вестибулів, коридорів, класів та кабінетів, шкільних майстерень, їдалень, актової зали, шкільного музею тощо. Тому «загальні вимоги до матеріального просторового середовища, яке оточує учнів, його функціональна зручність, естетична досконалість та економічність значною мірою повинні розглядатися через призму педагогічних вимог» [3, с. 217].

Художньо-естетичне оформлення шкільного інтер'єру та екстер'єру, ретельно виготовлені руками учнів під керівництвом педагогів предмети і прикраси, сприяють їхньому естетичному та трудовому вихованню, вчать учнів креативно мислити та творчо діяти, викликають бажання активно включатися у трудове і громадське життя школи. Відтак естетизація предметно-просторового середовища школи:

1) виховує бережливе ставлення до громадського майна, акуратність, увічливість, тактовність;

2) активно впливає на світогляд, естетичні оцінки й смаки; формує вміння спостерігати, розуміти та створювати красиві предмети (вироби);

3) розвиває творчий потенціал і здібності;

4) впливає на працездатність, самопочуття та здоров'я учнів.

Педагоги і психологи зазначають, що в навчанні та вихованні потрібно виходити з того, що пізнання завжди йде від предметів до відчуття і думки, а не навпаки [2]. Цим пояснюється вплив емоційно-естетичного предметного і просторового середовища як чинника активізації естетичного виховання школярів. Естетика предметно-просторового середовища школи чи домішки є однією з актуальних проблем сучасної педагогіки. У зв'язку з цим, заняття потрібно проводити так, щоб молоде покоління активно сприймало естетичний стан оточення: зі смаком оформлені інтер'єри, архітектурна форма і колір екстер'єру школи, який є повсякденним середовищем учня. Красиво оформлені класні кімнати та кабінети, коридори і майстерні, їдальня й інші приміщення, встановлені на стінах стенди, дошка оголошень, плакати, афіші, виконані учнями, безумовно розвивають естетичний смак, формують потяг до прекрасного, а звідси – й особливе ставлення до навчання. Педагог повинен бути уважним до усього, що оточує школярів, докладати зусиль для якісного оформлення шкільних приміщень – коридорів, кабінетів, майстерень та ін.

Важливою є й естетика освітнього процесу, яка передовсім залежить, від цілеспрямованої діяльності педагога й учнів, в результаті якої краса стає властивістю навчальної праці. Сучасні педагогічні теорії наполягають у наданні дітям більшої свободи, особливо в предметно-перетворювальній діяльності. Звідси, саме заняття різними видами дизайнерського, декоративно-оформлювального мистецтва надають необмежені можливості до зміни, вдосконалення предметно-просторового оточення, організованого дорослими для школярів.

Декоративне оформлення інтер'єру в сучасному стилі з етнічними елементами формує смаки, вчить цінувати культурну спадщину народу, сприймати прекрасне і найголовніше, виховує прагнення власноруч створювати красу довкола себе. «Здатність розуміти, відчувати

прекрасне є не лише певним критерієм, показником рівня естетичного розвитку школяра, а й виступає стимулом для розвитку у нього творчих здібностей» [3, с. 134]. Встановлено, що естетичне ставлення школярів до довкілля формується за таких умов:

1. Типу середовища, його характеру, превалюванні естетичного в предметному довкіллі.

2. Особистого внеску в створення естетичного предметно-просторового середовища, безпосередня участь у влаштуванні та покращенні вигляду житла, місця навчання, трудової діяльності.

3. Засвоєного досвіду ставлення до навколишнього предметного світу, наприклад, з боку батьків, учителів, друзів, знайомих.

4. Знання історії та художньо-естетичних традицій свого краю, села чи міста.

5. Знання закономірностей, принципів естетичної організації предметно-просторового середовища.

Отже, естетичний розвиток особистості школяра – це результат тривалої і ґрунтовної праці з освоєння прекрасного в мистецтві, діяльності та довкіллі. Однак, естетичне виховання не обмежується лише сферою прекрасного, воно формує в дитині творче ставлення до праці, побуту, навколишньої дійсності. Шкільний вік, на який припадають дитинство і юність, – це періоди становлення особистості учня, коли він знаходиться під впливом сім'ї та школи. Саме цей період є сенситивним, коли зароджуються й розвиваються джерела творчих сил і здібностей школяра. Тому в закладі освіти та вдома повинні бути створені належні умови для розвитку духовно-моральних й художньо-естетичних потреб, почуття та смаку розуму, а також закладене підґрунтя творчої предметно-перетворювальної діяльності.

Список джерел інформації:

1. Державний стандарт базової середньої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>.

2. Бех І. Д. Виховання особистості: підруч. Київ: Либідь, 2008. 848 с.

3. Эстетическая культура и эстетическое воспитание / сост. Г.С.Лабковская. Москва: Высшая школа, 1993. 264 с.

Оршанський Л.В.

д.пед.н., професор

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Думнич В.М.

магістрант

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАВЛЕННЯ ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ПРОФІЛІЗАЦІЇ СТАРШОЇ ШКОЛИ

Підготувати молоду людину до активної та плідної життєдіяльності в сучасному суспільстві є одним із головних завдань реформування національної системи освіти за принципами Нової української школи. Як зазначає О. Савицька: «Проектування майбутнього в ранній юності переплітається з вибором професії та професійним самовизначенням. Проблема професійного самовизначення, вибору професії старшокласниками є однією з основних у психології праці, яка розв'язується засобами профорієнтації» [1, с. 108]. Саме на цей вибір повинна впливати школа, надаючи повну інформацію про види трудової діяльності, що характерні для певного регіону, створюючи мережу профільних шкіл і класів, активно проводячи роботу профорієнтаційного спрямування.

Відтак життєве та професійне самовизначення школярів, формування у них готовності до свідомого вибору й оволодіння майбутньою професією вимагає ґрунтового знання змісту, характеру праці і відносин у процесі трудової діяльності [2]. Джерелом таких знань мають стати уроки трудового навчання, на яких використовуються різноманітний зміст, впроваджуються інноваційні форми і методи профорієнтаційної роботи, а також створюється цілісна система допрофільної підготовки в основній (базовій) школі та повної профілізації старшої школи.

Упродовж вересня-жовтня 2021 р. нами було проведено вивчення стану профорієнтаційної роботи, умов, можливостей і необхідності створення системи профільного навчання у старшій школі. В опитуванні брали участь 118 респондентів – учителів трудового навчання і класних керівників Дрогобицької, Меденицької і Східницької об'єднаних

територіальних громад. Опитування показало, що вчителі недостатньо активно беруть участь у профорієнтаційній роботі в школі та по-різному ставляться до ідеї профілізації старшої школи, створення опорних профільних шкіл в регіоні. Так, наприклад, свій рівень поінформованості про зміст, мету і завдання профорієнтаційної підготовки учнів у закладах загальної середньої освіти вчителі оцінюють наступним чином: а) інформовані у всіх деталях й особливостях організації цієї роботи – 14,5% респондентів; б) інформовані у загальних рисах – 85,5 %; в) зовсім не інформовані – 0%. Рівень поінформованості про сучасні методики та технології профорієнтаційної роботи і навчально-методичне забезпечення цієї діяльності педагоги оцінюють так: а) інформовані у всіх деталях – 2,4%; б) інформовані у загальних рисах – 83,0% респондентів; в) не інформовані зовсім – 14,6%.

Думка вчителів про те, чи можуть учні самостійно визначити свій майбутній профіль навчання при переході в старшу школу була такою: а) можуть достатньо точно – 3,7%; б) приблизно можуть – 11,3 %; в) решта – не відповіли. Погляди вчителів про те, коли учні вперше замислюються про вибір профілю навчання у старшій школі поділилися таким чином: а) у початковій школі – 37,5%; б) у 5 – 7 класі – 14,3%; в) у 8 – 9 класі – 48,2%.

Цікавими були відповіді вчителів про те, що може вплинути на вибір учнями профілю навчання у старших класах: а) інтерес до майбутньої професії – 20,4%; б) можливість у майбутньому заробляти на достатнє життя – 43,6%; в) бажання батьків – 14,2%; г) приклад знайомих – 3,8%; д) престиж майбутньої професії – 18,0%.

Неоднозначною була думка вчителів й про те, хто може суттєво й об'єктивно вплинути на вибір учнями профілю навчання у старших класах: а) вчителі – 28,8%; б) самі учні – 21,6%; в) батьки – 45,4%; г) представники закладів вищої освіти, громадськості, підприємств, установ тощо – 4,2%. Ставлення вчителів до можливого переходу учнів після 9 класу в профільну школу було таким: а) позитивно (це добре для учнів) – 66,2%; б) стримано (не дуже схвалюю) – 30,1%; в) негативно (категорично проти цього) – 3,7%. Відповіді вчителів про те, чому певна кількість учнів прагнуть перейти в іншу школу, де створена система профільної підготовки здебільшого були такими: а) якісне профільне навчання є початковою ланкою до свідомого вибору професії – 29,6%; б) тривалий час

існують спеціалізовані класи, які показали високий рівень підготовки учнів із певних профілів – 59,2%; в) за сімейними обставинами, а не завдяки бажанню здобути основу для майбутньої професії – 11,2%.

Таким чином, як свідчать наведені результати пілотного дослідження, уявлення вчителів шкіл Дрогобицького регіону про сучасну систему профорієнтаційної роботи, допрофільну підготовку в основній школі та профілізацію старшої школи є достатньо «розмитими», а відповіді загальними, недостатньо обґрунтованими. Аналіз досвіду профорієнтаційної роботи у закладах загальної середньої освіти, досягнення (спеціалізованих) профільних класів і результатів проведеного дослідження дозволили виявити ключову суперечність, яка полягає в тому, що з одного боку, існує об'єктивна потреба особистості в професійному самовизначенні, а з іншого, сьогодення система загальної середньої освіти недостатньо спрямована на вироблення у шкільної молоді вмінь самостійного і відповідального управління процесом цього професійного самовизначення. Уважаємо, що зазначена суперечність, може бути усунена передовсім шляхом створення ефективно діючої системи профорієнтаційної роботи, в якій реалізуються різні цілі на кожному з етапів навчання у закладі загальної середньої освіти: 1) на початковому рівні (1 – 4 класи) – формування у школярів стійких уявлень про світ професій; 2) на базовому рівні (5 – 9 класи) – формування в учнів професійної мотивації; 3) на профільному рівні (10 – 12 класи) – свідоме визначення старшокласниками своїх професійних планів і намірів.

Список джерел інформації:

1. Савицька О.В. Профорієнтаційний супровід професійного самовизначення в ранній юності. С. 108 – 111.
2. Федоришин Б.О. Психологічні аспекти профорієнтації учнів. Київ: Знання, 1976. 48 с.

Оршанський Л.В.

д.пед.н., професор

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Плиска В.І.

магістрантка

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

МИСТЕЦТВО РОЗПИСУ НА СКЛІ: ІСТОРИЧНІ ТА ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ

Народна творчість – це історична основа, на якій розвивалася і розвивається світова художня культура, одна з форм суспільної свідомості, явище соціально зумовлене. Як і інші форми суспільної свідомості, зокрема філософія, мораль, релігія, політична і правова ідеологія, народна творчість розвивається під впливом конкретної історичної дійсності. «Українське народне декоративно-ужиткове мистецтво набуло широкого визнання у нашій країні та за кордоном. У його предвічних образах, зручних утилітарних формах і динамічних мотивах орнаменту містяться символи втаємниченої, чарівної природи» [4, с. 4].

Останнім часом у школах та позашкільних закладах відроджуються різні народні художні промисли й ремесла, в тому числі й художня обробка скла. Художній розпис на склі є одним із найдавніших прийомів декоративно-ужиткового оздоблення предметів культу та побуту. Відтак зв'язок цього виду декоративно-ужиткового мистецтва з історією українського народу сприяє розширенню світогляду, вихованню в учнів любові до рідної землі, поваги до культурної спадщини рідного народу, формуванню рис національне свідомого громадянина.

Розпис на склі, на думку Т. Григору, виступає красивою сторінкою образотворчого фольклору, що живиться багатими мистецькими традиціями минулих віків. У малюванні на склі відбилися естетичні смаки народу, соціальні мотиви, розуміння явищ навколишнього світу [2]. Цей вид мистецтва характеризується яскравим колоритом, площинністю зображення, багатою декоративністю.

Дослідниками народного мистецтва з'ясовано, що Україні розпис на склі поширився в ХІХ столітті переважно в Західних регіонах, зокрема, на

Буковині, Галичині, Гуцульщині, Закарпатті, Покутті та Поділлі і протягом століття належав до пріоритетних видів народного образотворчого мистецтва. Як і в словесному фольклорі, у малярстві на склі відбилися естетичні смаки народу, особливості побуту, соціальні мотиви; органічно поєднувалися реальне з ірреальним, казкове та правдиве, земне і фантастичне [40]. При цьому цей вид народного мистецтва, здебільшого, мав релігійний характер. Як зазначає відома українська дослідниця О. Кульчицька: «Подиву гідний талант творців з народу на повну силу виявився у відчутті кольору та умінні скупкою палітрою надати образів мажорного звучання. Характерне доповнення ікон на склі – декоративні мотиви рослинного походження: тюльпани, лілії, дзвіночки, рожі. Визначальним засобом створення образу у цьому малярстві була лінія, якою майстри володіли досконало. Лінійним контуром вони окреслювали силует постаті, риси обличчя, виявляли найхарактерніше без зайвих подробиць. Ритм ліній оживляв локальні кольори площини, декоративно збагачував композицію. Така манера письма нагадувала розпис малярів на скринях чи кольорові розписи на кахлях [40, с. 19].

Трішки зупинимося на постаті відомого народного майстра, непрофесійного художника Івана Сколозdra, який в Україні відродив і розвинув традиційний вид народної творчості – художнє малярство на склі. Принагідно зазначимо, що його виставки живопису на склі, що експонувалися у Львові, Києві та інших містах України, відкрили для широкого кола шанувальників мистецтва саомбутній талант.

Народився Іван Сколозdra 5 квітня 1934 р. на Львівщині, у селі Розвадів, яке розкинулося на мальовничому узбережжі Дністра. Народна творчість цього краю має давні корені, що сягають глибини віків. Тут, неподалік рідного села І. Сколозdra, у містечку Миколаєві, був розвинений гончарний промисел, а сусідня Демня – славилася майстерністю своїх каменотесів.

Іван Сколозdra малював свої картини олійними фарбами. Пензлики для роботи виготовляв переважно сам, фарбу розводив олією домашнього виробництва, а контури майбутньої композиції наводив тушшю. Цей народний митець малював здебільшого відразу на склі без попереднього ескізу на папері [3]. Тобто перед тим, як приступити до малювання картини, народний митець маючи надзвичайно розвинену уяву про

навколишній світ, зображав природні та фантасмагоричні образи в гармонійному поєднанні.

Як зазначає Ю. Візір: «Лінійним контуром і локальними кольоровими площинами невимушено, ніби на одному подиху, художник творить цілий калейдоскоп образних композицій; в цьому, напевно, і криється сила його таланту. Від природи І.Сколозdra наділений тонким відчуттям кольору. Його живопис приваблює свіжістю, дзвінкістю барів і водночас тональною злагожденістю. Картини І. Сколоздри дивують невичерпністю сюжетних ситуацій, душевною теплотою. Характерно, що для кожного твору, залежно від сюжету, він знаходить відповідну колірну гаму і композиційний варіант. З-під пензля майстра вийшли картини, на яких відображено трагічні сторінки історії України, героїчний епос козаччини, дороги чумаків, обряди і звичаї, образи творів Т. Шевченка, Лесі Українки, В.Стефаника, сучасних поетів – В.Симоненка, Ліни Костенко, Богдана Стельмаха, портрети майстрів народної творчості та ін.» [1, с. 19].

Отже, розпис на склі – це своєрідне явище народної культури, яке має давню історію, пов'язану з виробництвом і оздобленням скла та глибинні традиції у світовому й українському народному декоративно-ужитковому мистецтві. Художній розпис скла має велике значення для художньо-естетичного і національного виховання підростаючого покоління. І хоча традиції малювання на склі у народному мистецтві були майже втрачені, за останні роки в Україні значно активізувалася робота з їх вивчення, популяризації і головне – відродження та розвитку.

Список джерел інформації:

1. Візір Ю. Художнє скло: мистецтво і товар. *Українська культура*. 2017. №2. С. 18-19.
2. Григору Т. Живопис на склі: каталог. Львів: Світ, 2021. 57 с.
3. Колтун Н. Українське малярство на склі: традиції та авангард. *Високий замок*. 1998. 1 квітня. С. 3.
4. Кульчицька О. Про народне малювання на склі: матеріали з етнографії та художнього промислу. Львів: Мистецтво, 1957. 145 с.

Оршанський Л.В.

д.пед.н., професор

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Ряшко І.І.

магістрантка

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВАЛЬДОРФСЬКОЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОЇ СИСТЕМИ

Сучасний розвиток вітчизняної педагогічної науки зумовлює обґрунтування нових засад навчання та виховання школярів. У Національній стратегії розвитку освіти в Україні [4], Законі України «Про освіту» (2017) [5], Концепції «Нова українська школа» [2], Державному стандарті базової середньої освіти [1], наказі Міністерства освіти і науки України «Про проведення узагальнюючого науково-методичного експерименту всеукраїнського рівня «Розвиток вальдорфської педагогіки в Україні» [6] накреслено пріоритети розвитку вітчизняної освіти, наголошено на важливій ролі художньо-естетичної та трудової діяльності у формуванні різнобічно розвиненої, гуманістично спрямованої особистості засобами вальдорфської педагогіки. У контексті сучасних підходів до побудови національної системи освіти особливої актуальності набувають шкільний навчальний предмет «Трудове навчання» та дисципліни художньо-естетичного циклу у закладах загальної середньої освіти, які спрямовані на забезпечення творчого розвитку школярів.

Одним із напрямів розв'язання проблеми вдосконалення трудового навчання та естетичного виховання учнів є врахування досягнень теорії і практики формування естетичних смаків і творчих здібностей школярів у різних країнах світу. З-поміж найпоширеніших освітньо-виховних систем високий рейтинг займає вальдорфська педагогіка (від назви фабрики «Вальдорф-Асторія» з німецького міста Штутгарта, де наприкінці XIX ст. було вперше засновано новий педагогічний напрям виховання дитини). З історії педагогіки відомо, що розробником педагогічної концепції вальдорфської школи був саме видатний німецький педагог і мислитель Рудольф Штайнер (1861 – 1925 рр.). У філософських трактатах він

запропонував виховну концепцію, сутність якої полягає в тому, що фізичний і духовний стани людини взаємозалежні, відтак призначення педагогіки – їх гармонійно розвивати [7]. Нині практично в усіх куточках світу функціонують подібні школи, а в скандинавських країнах вони підтримуються навіть на державному рівні.

Вальдорфська школа як самобутній педагогічний феномен стала предметом особливої уваги дослідників наприкінці ХХ ст. (А. Агафонов, Т. Васильєва, Т. Євдокієва, О. Іонова, О. Папач, В. Пікельна, А. Пінський, Ф. Хортон, О. Черкасова та ін.). Тому актуальність цієї проблеми не викликає сумнівів, адже естетичний потенціал вальдорфської педагогіки дійсно вагомий, він приваблює своєю безперечною оригінальністю та глибиною. Також потребує наукового осмислення зміст навчання та виховання учнів засобами декоративно-ужиткового мистецтва, визначення ідей, які доцільно використати в Новій українській школі.

Сутність вальдорфської педагогіки полягає у її спрямуванні на гармонізацію інтелектуальної, емоційної та вольової сфер особистості. Відтак реалізація ідей вальдорфської педагогіки передбачає вільне виховання дитини, розвиток її фізичної і духовної сутності, в якому провідне місце займає естетичне та трудове виховання. Ідеологія вальдорфської школи передбачає радикальне оновлення змісту навчання і виховання та відрізняється такими особливостями:

1) змінюються принципи розподілу навчального матеріалу на дисципліни (з'являються нові предмети, інтегровані курси), навчання ґрунтується не на теоретичних знаннях, а на індивідуальному практичному досвіді учнів з урахуванням їхніх інтересів;

2) в організації навчання зберігається поділ на класи, однак вони мають гнучку і рухливу структуру : можливі переходи учнів з одного класу в інший залежно від індивідуальних здібностей, інтересів учнів, вибору викладача;

3) прийнятий різновіковий склад навчальних груп (класів), допускається засвоєння навчального матеріалу в різному обсязі й індивідуальному темпі, враховуються потреби, інтереси, здібності дітей, можливість вибору занять;

4) взаємини вчителя й учнів засновані на ідеях співробітництва, поваги до індивідуальної своєрідності кожного учня; організовується

самоврядування учнів, на заняттях заохочується кооперація при виконанні навчальних завдань, надається пріоритет груповій та індивідуальній формам роботи;

5) величезне значення надається естетичному вихованню, художній праці; урізноманітнюються форми роботи в цій галузі;

6) налагоджується тісний зв'язок школи з родинами учнів, батьки окремих учнів беруть активну участь у навчально-виховній діяльності школи;

7) в організації освітнього процесу особливого значення набуває розвиток мотивації учнів, їхньої відповідальності стосовно власного навчання, адже «навчити вчитися» – ось основне освітнє завдання школи [3, с. 21].

Послідовна реалізація фундаментального положення вальдорфської педагогіки, сутність якого полягає в провідній ролі предметів художньо-естетичного циклу в розвитку особистості учнів, в організації їхньої всебічної художньо-трудової діяльності, забезпечує наскрізну естетизацію навчально-виховного процесу, форм дозвілля, процесу життєдіяльності особистості. Образотворче мистецтво та різновиди художньо-трудової діяльності учнів, які широко практикуються у вальдорфських школах (рукоділья, гончарство, обробка деревини і металу тощо), сприяють активному розвитку дитячої фантазії, вихованню естетичних смаків, набуттю прикладних – життєво важливих для художньо-трудових умінь та навичок.

Оволодіння національним культурно-історичним досвідом свого народу, постійне перебування дітей під впливом духовно-матеріальної культури необхідне для найповнішого розвитку їхніх природних здібностей, творчості, ініціативності, становлення індивідуальності, формування неповторного духовного світу й естетичних смаків. На думку Л. Литвин: «Завдяки пізнанню історичного минулого рідного народу, оволодінню його духовно-матеріальними цінностями школяр формується яскравою, інтелігентною, неповторною особистістю з глибокими різнобічними знаннями і прагненням втілення у собі національного ідеалу, постійного самовдосконалення, духовного й естетичного зростання» [3, с. 167]. Саме вивчення народного декоративно-ужиткового мистецтва на уроках трудового навчання і в позаурочний час є тим важливим чинником,

який характерний вальдорфській педагогічній системі та важливий для впровадження в національну систему загальної освіти.

Список джерел інформації:

1. Державний стандарт базової середньої освіти: *постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898*. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-provnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
2. Концепція профільного навчання в старшій школі / розроб.: Л.Д.Березовська, Н.М.Бібік та ін.. *Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України*. 2019. № 24. С. 3 – 15.
3. Литвин Л.В. Ідеї вальдорфської педагогіки в Україні: монографія / за ред. С.О.Сисоєвої. Київ: Видавниче підприємство «Едельвейс», 2012. 200 с.
4. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013/print1472788461667940>
5. Про освіту: *Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII*. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
6. Про проведення узагальнюючого науково-методичного експерименту всеукраїнського рівня «Розвиток вальдорфської педагогіки в Україні»: *Наказ Міністерства освіти і науки України від 06.05.2001 № 363*. URL: <http://old.mon.gov.ua/files/normative/2014-09-16/2861/nmo-1044-1.pdf>
7. Штайнер Р. Антропология и педагогика / пер. с нем. Д. Виноградова. Москва: Парсифаль, 1997. 128 с.

Оршанський Л.В.

д.пед.н., професор

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Цуркан І.М.

магістрант

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ТЕХНОЛОГІЯ ОЗДОБЛЕННЯ БОНДАРНИХ ВИРОБІВ У ТЕХНІЦІ ПІРОГРАФІЇ

Випалювання – найдавніший традиційний спосіб оздоблення виробів з дерева. Витоки цього виду мистецтва сягають у тих далеких часів, коли людина зуміла з металу зробити перші примітивні знаряддя й інструменти та помітила, що розпечений у вогні метал може від дотику залишити на деревині помітний слід у вигляді темної обвугленої крапки, плями чи лінії [0].

Цією технікою у давнину оздоблювали деталі архітектури (наприклад, сволоки), знаряддя праці, транспортні засоби, вироби, які використовували у повсякденному побуті. Техніка випалювання була нескладною: орнамент наносили на поверхню розпеченим залізним писаком (нині з цією метою використовують електричні випалювачі). Основними орнаментальними мотивами були різноманітні поєднання переважно прямих ліній, з яких утворювались ромби, квадрати, хрести, хвилясті та ламані лінії. Згодом випалювали елементи рослинного орнаменту у вигляді дерев, гілок, квітів, листя тощо [2] (рис. 1).

Випалювання узорів, переважно, здійснювали на бондарних виробах. Це пояснюється передовсім тим, що при органічному зв'язку з поверхнею дерев'яного виробу випалений візерунок чи орнамент характеризується високою міцністю та довговічністю. З іншого боку, бондарні вироби виготовляли здебільшого зі смереки, сосни, модрини та ін., які мають великий вміст живиці – духмяної деревної смоли, а красивий, благородний колір цих порід приємно відтінює м'який, соковитий темно-коричневий слід випаленого орнаменту.



Рис. 1. Орнаментальні мотиви та кварта, оздоблена

Випалювання як засіб оздоблення набуло широкого поширення на Гуцульщині. Випалений візерунок не виділяється яскравим кольором як інкрустація та не помітний як різьблення, однак саме гуцульські майстри помітили та відчули благородну красу гармонійного поєднання природного кольору і фактури дерева з контрастним забарвленням випаленого візерунка.

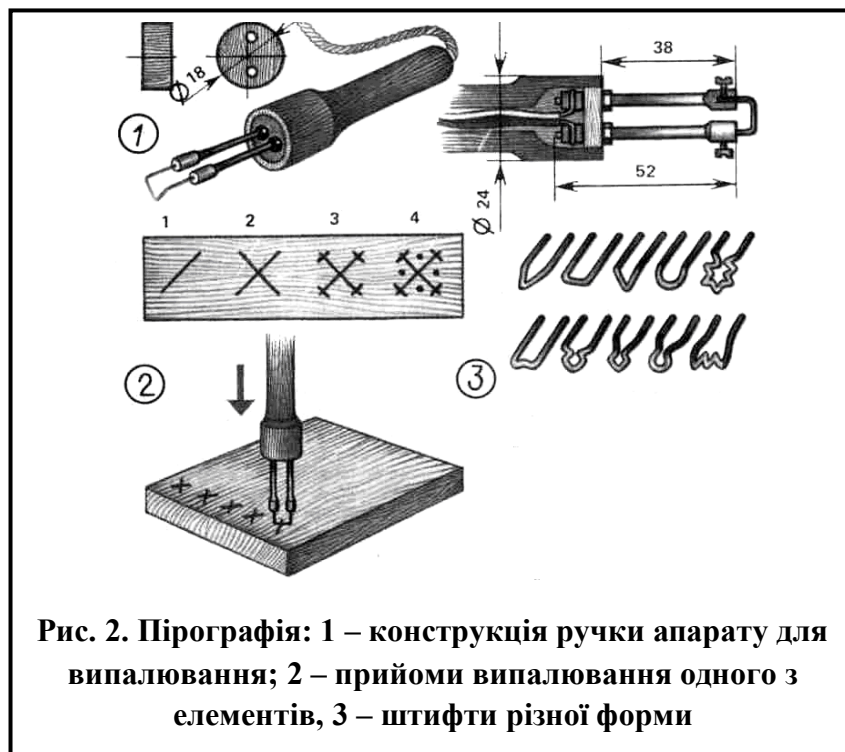
Наприкінці XIX – початку XX ст. випалюванням виробів з дерева займалися такі відомі народні умільці, як Василь Потяк з Криворівні Верховинського району, Василь Бобяк та Григорій Зизарчук з Космача, Іван Грималюк із с. Річки Косівського району та ін. Далеко за межами Гуцульщини відомі прізвища Івана та Василя Грималюків, які випалюванням оздоблювали численні бондарні (коновки, сільнички, барильця, відерця) та столярні (підставки для квітів, хлібниці, мисники, лави, стільці, столи) вироби. Їхні високохудожні твори неодноразово експонувались на численних виставках як в Україні, так і за кордоном [1].

Сьогодні найбільш поширеними техніками випалювання на поверхнях дерев'яних виробів є пірографія та піротипія. Дамо їм стислу характеристику.

Пірографія – дослівно означає «малювання вогнем» (з грец.: «пір» – вогонь, «графо» – писати, малювати). Ця техніка випалювання почала швидко розвиватися наприкінці XIX ст. Перші прилади, якими доводилось працювати майстрам, були бензиновими або спиртовими. Постійне

накалювання платинової голки підтримувалось періодичним підкачуванням пального з допомогою педалі [3].

Винайдення електричного випалювача зробило пірографію одним з найпростіших і найдоступніших способів оздоблення виробів з дерева. Для випалювання узорів на бондарних використовуються електровипалювачі промислового виготовлення, які можна придбати у торговельній мережі. Однак, постійна голка накалювання, вмонтована у ручку, обмежує термін експлуатації цього приладу. Для збільшення цього терміну рекомендуємо замінити ручку електровипалювача на саморобну (рис. 2), яка дозволяє легко і швидко вставляти різноманітні голки накалювання й навіть – штифти.



Корпус ручки виточується з деревини твердих листяних порід (клен, бук, дуб, ясен), а з латуні виготовляється два стержні-тримачі. На одному з кінців кожного стержня нарізується різьба, а з іншого – висвердлюється глухий отвір глибиною 6 – 7 мм і діаметром 1 – 1,5 мм. На певній відстані від торця, під прямим кутом висвердлюється інший отвір, в якому нарізується різьбу під затискний гвинт. З допомогою гайок стержні-тримачі закріплюються в отворах диска, виточеного з склотекстоліту, який виконує функцію електро- і теплоізолятора. Замість склотекстоліту можна використати інший теплоізоляційний матеріал, наприклад, керамічний.

Орнамент випалюють фігурними штифтами переважно без попереднього рисунка, а лише після розмічання місць під окремі елементи чи мотиви. Для виконання пірографічного візерунка потрібно, керуючись наперед розробленим ескізом орнаменту, виготовити усі необхідні штифти. З рис. 2 видно, що штифти мають вигляд двох скоб з різною довжиною робочої частини. Їх виготовляють з допомогою плоскогубців з ніхромового дроту діаметром 0,3 – 1 мм. Для збільшення жорсткості, робочу частину кожного штифта проковують з допомогою молотка на ковадлі.

Випалювання узору розпочинають з того, що штифт, який має довшу робочу частину, закріплюють у тримачах з допомогою затискних гвинтів. Після цього, увімкнувши електровипалювач, з допомогою реостата або ЛАТРа (лабораторного трансформатора) досягають оптимального накаливання штифта. Для роботи на твердій деревині розпечений дріт повинен мати жовто-оранжевий колір, а на м'якій – світло-червоний. Слід мати на увазі, що м'яка деревина спалахує вже при температурі 1500С, натомість у твердих порід ця межа значно вища й досягає 2500С. Однак колір накаливання – все ж досить приблизний орієнтир. Щоб точніше встановити ступінь нагрівання штифта для конкретного матеріалу, необхідно зробити пробні термічні відтиски на дощечці з породи дерева, з якого виготовлений виріб. Якщо рівень температури накаливання штифта вибраний правильно, то при легкому дотику його робочої частини до деревини з'являється чітка поглиблена лінія з гарним золотистим підпалом. Слід урахувати, що при слабкому накаливанні штифта термічний відтиск виконати вкрай складно. Штифт доводиться притискати до поверхні виробу зі значним зусиллям, від чого він гнеться та швидко втрачає початкову форму. Якщо ж, навпаки, рівень накаливання штифта надто високий, тоді навіть від легкого дотику деревина буде миттєво спалахувати. У першому випадку рівень накаливання штифта потрібно збільшити, в іншому – зменшити.

Досягнувши потрібної тональності термічного відтиску на пробній дощечці, розпочинають нанесення елементів безпосередньо на виріб. На першому етапі випалюють більш об'ємні лінії: спочатку одну під кутом 450, після цього іншу – під прямим кутом до попередньої лінії. Змінюючи штифт, на кінцях перехресних ліній виконують дрібні рисочки. На

завершальному етапі кутом попередньо вставленого штифта випалюють крапки. Подібним чином випалюють будь-які елементи орнаменту, пам'ятаючи про те, що розпочинати потрібно з більш крупних елементів, а завершувати – більш дрібними.

Список джерел інформації:

1. Антонович Є.А., Захарчук-Чугай Р.В., Станкевич М.Є. Декоративно-прикладне мистецтво : навч. посіб. Львів : Світ, 1993. 272 с.
2. Оршанський Л.В., Криванчик Р.Ф. Технологія художньої обробки деревини: навч. посіб. Дрогобич: Коло, 2001. 228 с.
3. Федотов Г.Я. Секреты бондарного ремесла. Москва: Экология, 1991. 287 с.

Павловський Ю.В.

к.ф.-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Ключник О.В.

магістранта

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

СУЧАСНІ НАНОТЕХНОЛОГІЇ ТА НАНООБ'ЄКТИ

Розвиток цивілізації у XXI столітті пов'язаний з нанотехнологією як прогресивною, проривною, яка переводить наш світ у наступний технологічний порядок, у нове техногенне суспільство.

Дамо стисло характеристику поняттю «технологія». Раніше вважалося, що технологія – це сукупність знань про способи та засоби здійснення виробничих процесів [1]. Такому визначенню відповідають промислові технології: хімічна, металургійна, будівельна тощо. Особливість нанотехнології полягає в тому, щоб здійснювати дії та процеси, маніпулювати окремими атомами, молекулами в нанометровому діапазоні просторових розмірів, а не в макроскопічних об'ємах матеріалу, що містять мільярди атомів і молекул, характерних для традиційної технології. Інша особливість нанотехнології полягає у створенні матеріалів із принципово новими фізико-хімічними та біологічними властивостями. За останні десятиліття нанотехнології стали стратегічним індустріальним напрямом. До матеріалів у наностані виявляється величезний інтерес у зв'язку з реальною можливістю практичної реалізації їхніх унікальних властивостей у різноманітних галузях науки і техніки [2].

Нанотехнології поділяються на два види за принципами: «знизу-вверх» (англ. «bottom-up») і «зверху-вниз» (англ. «top-down»). Принцип «знизу-вверх» дозволяє отримувати наноструктуровані матеріали за технологією, в якій з атомів і молекул (нижній рівень) утворюються наночастинки (верхній рівень), при цьому вихідні елементи структури укрупнюються до частинок нанометрового розміру (рис. 1). Така технологія дозволяє отримувати ізольовані наночастинки, нанопорошки та компактні наноматеріали. За принципом «зверху-вниз» отримують наноструктуровані матеріали, але в при цьому розміри частинок порядку

нанометрів досягають за допомогою подрібненням більших частинок, порошків або зерен твердих тіл. До технологій цього виду належать методи, які застосовують для отримання компактних наноматеріалів та нанопорошків з об'ємних заготовок [3].

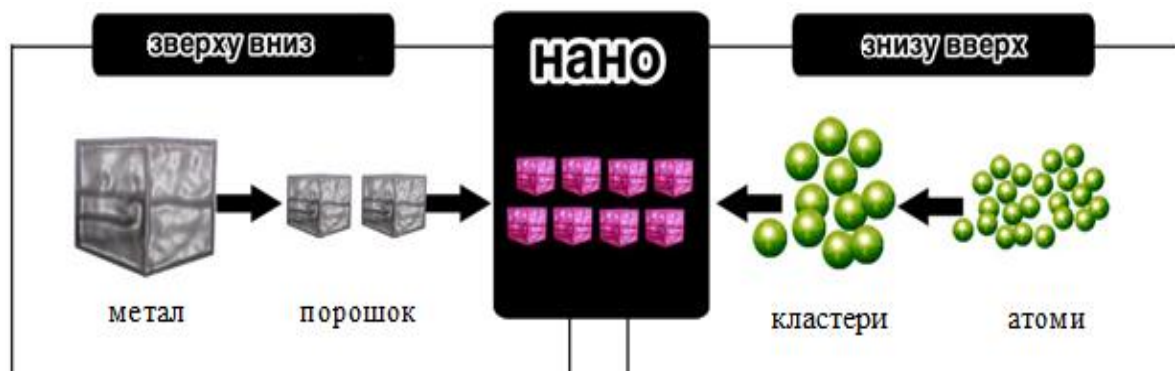


Рис. 1. Види нанотехнологій

Нанотехнологія оперує, маніпулює наночастинками: атомами, молекулами, іонами та їх асоціатами – і створює наноб'єкти, наноматеріали із строгою молекулярною структурою, які мають принципово нові або суттєво покращені властивості в порівнянні з традиційними матеріалами, які складаються з мікро- та макрочастинок.

До наноб'єктів належать: 1) тверді частки нанорозмірів; 2) пори нанорозмірів; 3) шорсткості нанорозмірів; 4) плівки нанотовщини; 5) волокна; 6) нанокраплі у наноемульсії; 7) нанопіни тощо.

Наноб'єкти поділяють на чотири основні класи (рис. 2):

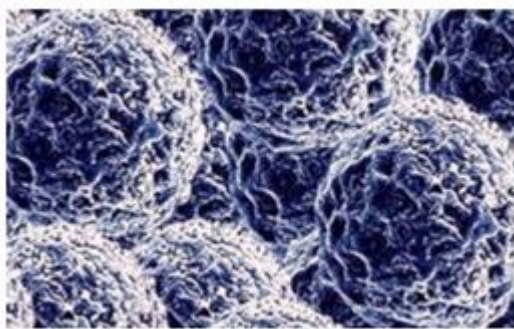
1) тривимірні частинки, які можна одержати за допомогою плазмового синтезу, вибуху провідників та відновлення тонких плівок;

2) двомірні об'єкти – плівки, які можна одержати методами іонного або молекулярного нашаровування;

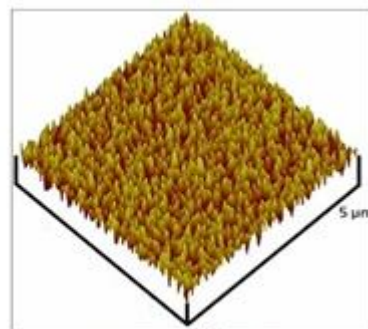
3) одновірні об'єкти – віскери, які можна одержати шляхом введення речовин у циліндричні мікропори або методом молекулярного нашарування;

4) квантові точки.

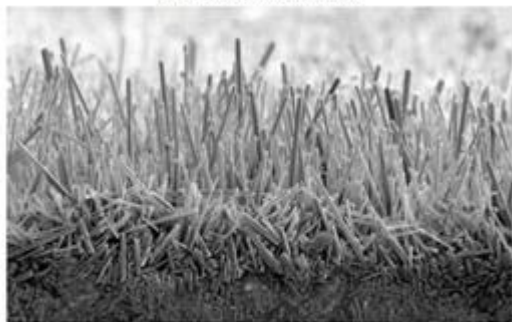
Наноструктури збирають не лише з окремих атомів чи молекул, а й з молекулярних блоків, таких як графен, вуглецеві нанотрубки та фулерени.



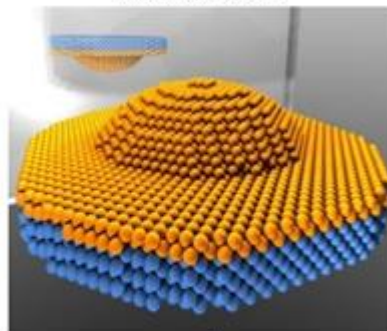
наночастинки



наноплівки



віскери



квантові точки

Рис. 2. Основні групи нанооб'єктів

Отже, нанотехнологія – це сукупність методів та прийомів, завдяки яким можна контролювано створювати та модифікувати об'єкти з розмірами компонентів меншими 100 нм, які володіють принципово новими якостями та інтегруються в повноцінно функціонуючі системи більшого масштабу [3].

Список джерел інформації:

1. Технологія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Технологія>
2. Наноматеріали і нанотехнології: навч. посіб. / М.О. Азаренков та ін. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2014. 316 с.
3. Наноматеріали, нанотехнології, нанопристрої: навч. посіб. / М.О. Боровий та ін. Київ: «Інтерсервіс», 2015. 350 с.

Павловський Ю.В.

к.ф.-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Лузгінов О.В.

магістрант

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАСОБАМИ АРТ-ТЕРАПІЇ

Генезис ідей навчання творчості спостерігаються у багатьох дослідників, починаючи від часів античних філософів до сучасних вітчизняних і зарубіжних вчених. Вивчення феномену творчості має давні традиції які історично склалися в Україні під впливом цілої когорти вчених, які відображають різноманітні підходи у своїх наукових працях. Творчість як загальне широке явище вивчалася і продовжує вивчатися філософами, педагогами, психологами. Ними розроблено чисельні наукові теорії, які дають пояснення цьому явищу в межах тих методологій і галузей науки, в яких вони працюють. Так, зокрема, Л. Виготський виділяє два основних види людської діяльності: відтворювальний (або репродуктивний) та комбінуючий (або творчий). Ці два види діяльності, які пов'язані з функціями людського мозку та їх комбінуванням, представляє психічний процес уявлення, яке вчений вважав основою творчої діяльності людини [1, с. 5]. Для пояснення творчого процесу Л. Виготський визначив дві закони: 1) закон залежності уяви від досвіду та розвитку інтелекту людини; 2) закон емоційного знаку (вплив емоцій на процес комбінування). У своїх працях він підкреслював важливість інтелектуального та емоційного факторів, вважаючи їх рівно необхідними для творчої діяльності людини [1, с. 16].

На сучасному рівні розвитку педагогічної науки залишається актуальним пошук ефективних педагогічних технологій, за допомогою яких навчально-виховний процес можна інтенсифікувати, модернізувати, зробити творчим. Саме арт-педагогіка, на наш погляд, є однією з тих педагогічних технологій, яка дозволяє реалізувати розвиток творчих здібностей учнів засобами різних видів мистецтв, налагодити емоційну

комунікацію між учнями, між учнем і вчителем, сприяти розвитку загального та емоційного інтелекту, творчих здібностей учнів. Арт-терапевтичний напрям в педагогіці дослідники розглядають як інновацію, що використовує можливості психокорекції та психотерапії в роботі педагога. З-поміж фахівців сьогодні немає єдиної думки щодо розмежування понять «арт-терапія» і «арт-педагогіка», відтак це питання залишається дискусійним. Однак більшість авторів розділяють арт-педагогіку та арт-терапію передовсім через те, що основною метою арт-педагогіки є реалізація дидактичних цілей, а в арт-терапії визначальною є корекційно-розвивальна робота. Також з погляду психології залежно від наукового підходу, автори дають різні визначення арт-терапії: 1) арт-терапія як піклування про психологічний стан однієї людини або групи за допомогою мистецтва засобами художньої діяльності (О. Копитін, Г. Буряковский, Л. Гисневич А. Захарова, Т. Зінкевич-Євстигнеєва, Г. Назолоян, Р. Хайкін.); 2) арт-терапія як лікувальний засіб із використанням візуального ряду та інших засобів мистецтв, де візуальна комунікація є провідною: живопис, графіка, скульптура (Л. Лебедева, О. Белая, С. Брукер, О. Сорока); 3) арт-терапія як використання форм і видів мистецтв у лікувальних цілях: музикотерапія, бібліотерапія, імаготерапія (Т. Деллей, П. Джонс, М.Кисельова, М. Авраменко, І. Лубяницька, О. Медведєва, Н. Клименюк, О. Вознесенська) [2, с. 6].

Також існує чимало досліджень вітчизняними і зарубіжними науковцями, які експериментально підтверджують доцільність й ефективність цього напрямку в педагогічній роботі. Зокрема О. Тадеуш відзначає, що арт-педагогіка ґрунтується на теоретичних і методологічних підходах є однією з найбільш ефективніших інноваційних технологій навчання, виховання і розвитку особистості шляхом пізнання різних видів мистецтв та безпосередньої взаємодії з ними [3, с. 121].

Сьогодні в Україні арт-терапевтичний напрям досліджують низка вчених, з-поміж яких: О. Вознесенська, Н. Волкова, В. Газолишин, Н. Ещенко, О. Любарєц, О. Сорока й ін. Із зарубіжних учених можна виділити О. Копитіну, Л. Лебедеву, О. Медведєву, М. Кісільову. Варто зазначити, в інклюзивній освіті арт-педагогіка як напрям корекційної і розвивальної роботи набула широкого розповсюдження та демонструє високі результати при вмілому застосуванні. Тобто арт-педагогічна технологія є ресурсною

педагогічною технологією, яка немає протипоказань і підходить для застосування при роботі з дітьми різних категорій та віку. Також ця технологія добре інтегрується зі шкільним навчальним предметом «Трудове навчання», а також у гуртковій роботі, зокрема з різних видів декоративно-ужиткового мистецтва (ДУМ). Психологи які практикують арт-терапевтичний підхід вважають, що засоби ДУМ, особливо народний розпис, є найбільш наближеними до зображувальної арт-терапії [3]. Тобто народний розпис (петриківський, яворівський та ін.) є втіленням архетипу колективної підсвідомості української народу. Відтак згідно з дослідженнями психологів і педагогів процес навчання і розвиток дитини відбувається набагато швидше та якісніше, якщо вони ґрунтуються на автентичній культурі народу, до якого належить дитина. Вони пропонують в навчальних і розвивальних програмах передовсім використовувати народні казки, іграшки, пісні, навчати традиційним художнім ремеслам.

Навчальні програми з арт-терапії, на наш погляд, мають бути передовсім зорієнтованими на дидактичні цілі, а в подальшому – на розвивальні або корекційні. Також, при складанні програм арт-педагогічного спрямування доцільно використовувати різні види народного ДУМ, враховувати споконвічні традиції українців, максимально інтегрувати методи арт-терапії до основного змісту як нових модельних навчальних програм з трудового навчання (особливо в 5 – 7 класах), так і арт-терапевтичних програм, спрямованих на позаурочну творчу діяльність вихованців.

Список джерел інформації:

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. СПб: СОЮЗ, 1997. 96 с.
2. Колпакчи О.С. Арт-терапия: курс лекцій: навч. посіб. Бердян. держ. пед. ун-т. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 287 с.
3. Тадеуш О.М. Арт-педагогіка як поліфункціональна технологія навчання, виховання та розвитку особистості. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2018. Вип. 170. С. 118-122.

Павловський Ю.В.

к.ф.-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Потічна В.І.

магістрантка

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

СУЧАСНЕ ВИРОБНИЦТВО ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ CdTe, ZnTe, CdZnTe ТА ЇХ ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Відомо, що телурид кадмію (CdTe) є представником класу широкозонних напівпровідникових матеріалів A_2B_6 . CdTe, що синтезують сплавленням компонентів в інертній атмосфері, а кристали вирощують спрямованою кристалізацією з розплаву. Серед напрямів використання – створення детекторів іонізуючих випромінювань – рентгенівського та γ -випромінювання (застосовуваних у медицині, системах безпеки тощо). Детектори на основі CdTe набагато ефективніші, ніж детектори на основі Ge або Si, що обумовлює менший позовжній розмір спектрометрів високоенергетичних випромінювань. Гамма-телескопи дозволяють отримувати рентгенівські та гамма-зображення неба з високою кутовою роздільною здатністю та з високою чутливістю. Позиційно-чутливі детектори телескопа складаються з десятків тисяч напівпровідникових елементів на основі монокристалічного CdTe. З 2008 р. зростає застосування телуриду кадмію при створенні тонкоплівкових фотоелектроперетворювачів (ФЕП). Телурид кадмію знайшов застосування в ІЧ-оптиці, маючи найширший робочий діапазон хвиль в інфрачервоній області. Телурид кадмію використовується як підкладка фільтра в області хвиль 12-25 мкм. У нього практично ідеальна ширина забороненої зони (1,44 eV) для видимої та ближньої інфрачервоної області спектру і дуже висока здатність до поглинання випромінювання. CdTe широко застосовується в лазерних затворах, які використовуються в CO₂-лазерах.

Телурид цинку (ZnTe), залежно від способу отримання, є або сірим порошком, або червоними кристалами. ZnTe синтезують сплавленням компонентів в інертній атмосфері або при нагріванні суміші ZnO з Te та щавлевою кислотою. Монокристали вирощують спрямованою

кристалізацією з розплаву або витягуванням з розплаву методом Чохральського. Використовують також осадження з газової фази – шляхом сублімації, взаємодією пари компонентів або транспортними реакціями.

Твердий розчин телуриду цинку-кадмію $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$ було отримано вже майже 50 років тому. З того часу інтерес до даного матеріалу лише зростає. Це пояснюється гнучкою варіативністю властивостей, що характеризує $\text{Cd}_{1-x}\text{Zn}_x\text{Te}$ ($x = 0,04 \dots 0,1$). Однією з головних переваг детекторних елементів з CdZnTe є можливість функціонування при кімнатній температурі, у той час як для детекторів на основі Ge потрібне охолодження рідким азотом. Найкращий енергетичний дозвіл детекторів становить 0,5% на лінії 60 кеВ. Також до переваг телуриду цинку-кадмію в порівнянні з CdTe належить вищий питомий опір. Це дозволяє збільшити напруженість поля і знизити час збору заряду або зменшити темновий струм, який є основним джерелом шуму і відповідає за зниження енергетичного дозволу приладу. Детектори на основі телуриду цинку-кадмію працюють при кімнатній температурі і можуть обробляти більше $2 \cdot 10^6$ фотонів на секунду на 1 мм^2 . Унікальна комбінація спектроскопії та дуже високої швидкості зчитування при кімнатній температурі робить CdZnTe ідеальним матеріалом для детектора ядерних випромінювань.

У якості підложкового матеріалу CdZnTe використовується для створення інфрачервоних (ІЧ) фотоприймачів (так званих «вікнах прозорості» атмосфери). У даний час виготовляють більше 80 тисяч різних детекторів на рік на базі епітаксійних шарів твердих розчинів $\text{Cd}_x\text{Hg}_{1-x}\text{Te}$ (КРТ) на монокристалічних підкладках CdZnTe .

При вирощуванні кристалів складу $\text{Cd}_{0,9}\text{Zn}_{0,1}\text{Te}$ з'являється «блочність», виникають дислокації та інші структурні недосконалості, які обмежують можливості виготовлення детекторів ядерних випромінювань. Кристали складу $\text{Cd}_{0,96}\text{Zn}_{0,04}\text{Te}$ вдається отримувати набагато більших розмірів, ніж $\text{Cd}_{0,9}\text{Zn}_{0,1}\text{Te}$. Крім проблем вирощування монокристалічних заготовок великого розміру, іншою проблемою є складність обробки отримання чутливих елементів детектора. Внаслідок високої крихкості матеріалу відбраковування на цьому етапі може перевищувати 70%. З огляду на досить високу вартості CdZnTe – до 2\$ США за 1 мм^3 (у порівнянні, наприклад, з високоомним Si вартістю 20\$ США за 1 см^3)

використання матеріалу практичних потреб поширюється порівняно повільно.

Сьогодні комерційним є CdZnTe-детектор розмірами 2х2х2 см³, лабораторним досягненням є монокристал з розмірами 4х4х6 см³. При цьому треба зазначити, що необхідні кристали високої структурної досконалості, оскільки на неоднорідностях практично всіх видів відбувається захоплення носіїв заряду, що супроводжується «засвічуванням» картини.

На ринку існують декілька технологій, що відрізняються як вартістю та тривалістю технологічного процесу, так й особливостями властивостей одержуваних кристалів [1]. Історично першою комерційною технологією вирощування монокристалів телуридів цинку-кадмію є метод вертикальної спрямованої кристалізації (метод Бріджмена) під високим тиском інертного газу. Цей метод розроблений у НДІ монокристалів (м. Харків, Україна). З використанням даного методу отримують більшу частину вироблених у світі кристалів CdZnTe. Однак високий тиск, що використовується, обумовлює структурну недосконалість, яка виникає в процесі росту кристала. Іншою технологією отримання монокристалів твердих розчинів CdZnTe є той самий метод Бріджмена у модифікації з низьким тиском. Таким способом вдається отримувати кристали вищої якості. Також використовуються такі методи вирощування кристалів CdZnTe: метод зонної плавки (Канада), метод вирощування з парової фази (Великобританія), метод розчинника, що рухається (Японія), який дозволяє використовувати нижчі температури при вирощуванні, що позитивно позначається на структурній досконалості та чистоті кристалів.

Список джерел інформації

1. Кульчицкий Н.А., Наумов А.В. Обзор мировых рынков кадмия, теллура и соединений на их основе. *Цветная металлургия*. 2010. № 2. С. 31-44.

Павловський Ю.В.

к.ф.-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Стецько В.І.

студент групи ТЗ-22М

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБОТАХ

Зварювання – ефективний та якісний спосіб нероз’ємного з’єднання елементів конструкцій. З давніх-давен люди використовували цю технологію для обробки легкоплавких металів, виготовлення та ремонту металевих предметів. У добу технічного прогресу без зварювальних технологій неможливо обійтися не лише на виробництві, а й у побуті. У кожній дорослої людини хоча б раз у житті виникала потреба надійно поєднати металеві елементи – поміняти водопровідні труби, провести ремонт опалювальної системи, встановити металеві ворота, відремонтувати автомобіль тощо.

На теперішній час зварювання є широко затребуваною технологією, адже використовується для з’єднання не лише сталевих конструкцій. Сьогодні зварювання застосовується для нероз’ємного з’єднання найширшої гами металевих, неметалевих і композиційних конструкційних матеріалів за умов земної атмосфери, світового океану та космосу.

Фахівці вважають, що в найближчому майбутньому основними способами нероз’ємного з’єднання залишаться контактне і дугове зварювання. Одночасно очікується помітне зростання застосування лазерних технологій, частка яких зросте до 6%, а можливо й до 8%. Також за оцінками експертів, частка обладнання для газового зварювання знижуватиметься, проте не катастрофічно, відтак вона залишиться значною [1].

Значний напрям перспективного розвитку зварювальних технологій безпосередньо перетинається з наукою про матеріали. Необхідно створювати складні композиційні матеріали, а також високоміцні сталі. Сьогодні все більш широке застосування знаходять сплави, що містять такі метали, як літій, скандій, цирконій. Ведуться роботи зі створення

надміцних титанових сплавів, які добре зварюються. Нарешті, продовжуються активні дослідження зі створення спеціальних матеріалів на основі полімерів.

Сьогодні однією з найбільш значущих тенденцій у зварювальній справі є перехід на комп'ютерне моделювання відповідних процесів. Там, де раніше був потрібний цілий апаратний комплекс, сьогодні достатньо одного пристрою, оснащеного потрібною «периферією». Автоматизація дозволяє використовувати нові методи електричного зварювання, які будуються на швидкій зміні струму, поєднанні його високих і низьких імпульсів тощо. Все це дозволяє зварювати складні матеріали, зменшувати час роботи, підвищувати якість зварювальних швів. Крім того, знижуються вимоги до кваліфікації зварювальника: рядовий професіонал з такою апаратурою здатний робити те, для чого раніше був потрібен унікальний фахівець.

Ураховуючи сферу інтересів сучасних зварювальників, має сенс окремо зупинитися і на новинках, що безпосередньо пов'язані з газовим зварюванням і різанням. Навіть стислий огляд показує: тут останнім часом з'явилося чимало цікавого. Так, одним із цікавих напрямів роботи є створення портативних апаратів – легких і компактних. Ринок нині пропонує повністю готові до використання комплекти вагою до 10 кілограмів, їх достатньо лише приєднати до газового балона. До того ж, такий апарат оснащується цифровою системою управління. За допомогою дисплея і кнопок налаштування не лише підготовлений фахівець, а й навіть «аматор» (тобто людина, яка займається відповідними роботами лише час від часу) зможе виставити вихідні показники: наприклад, вид газу та діаметр дроту, а далі апарат налаштовується самостійно. Це робить його виключно простим в користуванні, а отже – зручним для найширшого кола споживачів [2].

Ще один напрям полягає в удосконаленні газових пальників. Відтак пальники сучасних конструкцій здатні, наприклад, впродовж тривалої роботи за високих температур давати рівне полум'я – без смолоскипів і вихлопів, що важливо при високоякісному зварюванні. Застосування подібних пальників дозволяє не переривати роботу, отже, відчутно підвищує продуктивність праці зварювальника. Удосконалюються і газові пальники, які використовуються на великих виробництвах для обробки

великогабаритних деталей. Такі агрегати застосовуються, наприклад, для гнуття та зварювання труб великого діаметра, при цьому лінійні пальники можуть створювати ширину полум'я до декількох метрів [3].

Нарешті, напрямом, про який також слід згадати, є поява переносних апаратів для різання металу, застосовуючи не газоподібне, а рідке паливо. Апарат укомплектований невеликим баком ємністю 1,5 літра пального та працює від звичайної побутової електричної мережі. У стовбурі такого апарату розташований нагрівальний елемент, завдяки чому до сопла пальника підходить вже не рідина, а газ, який іонізується та використовується для різання металу у вигляді плазмового факела. Ця технологія має декілька важливих переваг: по-перше, рідина, що перетворюється на газ, сама створює необхідний високий тиск, а отже, немає потреби формувати його спеціальними засобами; по-друге, рідке паливо здатне створювати набагато більше теплоти, тому подібні апарати мають високий рівень автономності [4].

Таким чином, сучасний ринок зварювання продовжує розвиватися, завдяки застосуванню новітніх досягнень і технологій.

Список джерел інформації:

1. Пупань Л.И., Кононенко В.И. Перспективные технологии получения и обработки материалов: учеб. пособие. Харьков: НТУ «ХПИ», 2008. 261 с.
2. Лашенко Г.И. Современные технологии сварочного производства. Київ: Екотехнологія, 2012. 720 с.
3. Квасницький В.В. Спеціальні способи зварювання: навч. посіб. Миколаїв: УДМТУ, 2003. 437 с.
4. Гуменюк І.В. Обладнання та технології зварювальних робіт: навч. посіб. Київ: Грамота, 2014. 120 с.

Павловський Ю.В.

к.ф.-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Стецько В.І.

студент групи Тз-22М

навчально-наукового інституту фізики, математики,

економіки та інноваційних технологій

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ОХОРОНА ПРАЦІ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Для реалізації законодавчих і нормативних вимог у галузі охорони праці у вітчизняних вишах була створена система управління охороною праці (СУОП), за кожним із елементів та органів якої закріплені певні функції, обов'язки та сфера діяльності. Нині виконання вимог СУОП є обов'язком адміністративних і педагогічних працівників, спеціалістів усіх підрозділів закладів освіти.

Для успішного проведення освітнього процесу та науково-дослідних робіт у закладах вищої освіти широко використовуються електроустановки, хімічні та радіоактивні речовини, різне лабораторне і технологічне обладнання, стенди, верстати тощо, застосування яких становить певну небезпеку для студентів. Низка робіт (наприклад, з хімічними речовинами) та обладнання (електроустановки, посудини, що працюють під тиском, газові прилади тощо) віднесені до об'єктів підвищеної небезпеки.

Статистика свідчить, що більшість студентів (до 85%) питання безпеки та охорони праці ґрунтовно вивчають лише у закладах вищої освіти [1]. Це накладає особливу відповідальність на адміністрацію та працівників закладу щодо створення безпечних умов для освітньої діяльності студентів, передовсім при проведенні лабораторних, практичних, науково-дослідних й інших видів робіт, а також під час проведення навчальних та виробничих практик.

Із метою створення безпечних умов у закладах вищої освіти необхідно перед початком навчального року обов'язково: по-перше, перевірити стан охорони праці в усіх аудиторіях, лабораторіях, майстернях та інших приміщеннях структурних підрозділів; по-друге, провести щорічну перевірку знань й атестацію осіб, які проводять заняття або інші види робіт

із студентами, які віднесені до категорії підвищеної небезпеки.

Основна відповідальність за безпеку освітнього процесу покладається на викладача, який проводить заняття. Зокрема, перед початком навчального процесу викладач закладу вищої освіти повинен [1]:

1) перевірити організацію робочих місць, призначених для навчання студентів, їх відповідність встановленим санітарним нормам, нормам охорони праці та безпеки життєдіяльності;

2) перевірити справність вимикачів освітлювальних приладів, а також обладнання, яке використовується при організації навчального процесу, роботу в лабораторіях та майстернях припливно-витяжної вентиляції;

3) перевірити наявність засобів індивідуального захисту (якщо вони необхідні студентам під час проведення заняття), а також дотримання правил їх використання;

4) провести докладний вступний інструктаж, інструктаж на робочому місці, зробити відповідні записи в журналі інструктажу студентів з особистим підписом студентів та викладача;

5) вивісити у майстернях, лабораторіях на робочих місцях інструкції, попереджувальні плакати та виробничі знаки;

6) перевірити правильність встановлення обладнання, утримання його у справному стані, застосування різних технічних засобів безпеки (різні огорожувальні пристрої) тощо;

7) перевірити у лабораторіях та майстернях наявність на видних місцях аптечок з необхідним набором матеріалів та медикаментів для надання першої долікарської допомоги при нещасних випадках, отруєннях та опіках.

Безпосередньо у процесі навчання викладач повинен [1]:

1) здійснювати контроль за обстановкою у навчальному приміщенні (за яке відповідає викладач);

2) організовувати та виконувати лише ті види робіт, які передбачені в освітній програмі, навчальному плані та розкладі;

3) при плануванні проведення додаткових занять, отримати відповідний дозвіл від декана (директора), завідувача кафедри або іншої посадової особи;

4) проводити практичні, лабораторні та інші види демонстраційних робіт лише у присутності майстра виробничого навчання або лаборанта (не

з числа студентів);

5) при виявленні потреби у проведенні ремонтних робіт, повідомити про цей факт керівництво закладу вищої освіти (усунення несправностей мають здійснювати фахівці відповідного профілю – інженери, електрики, столярі тощо);

6) надати першу долікарську допомогу у разі поганого самопочуття здобувача освіти, а потім обов'язково викликати спеціаліста медичного закладу;

7) інформувати керівництво закладу вищої освіти про будь-які проблеми у забезпеченні необхідного рівня охорони праці, які можуть призвести до зниження працездатності та життєдіяльності організму студента та працівника;

8) після закінчення занять прибирати у кабінетах, лабораторіях і майстернях всі пожежонебезпечні та вибухонебезпечні речовини та матеріали у спеціально обладнані приміщення.

Отже, суворе дотримання вимог охорони праці є елементом як культури праці, так і трудової дисципліни при організації та здійсненні освітнього процесу. З метою формування у здобувачів вищої освіти свідомого та відповідального ставлення до питань особистої безпеки та безпеки оточуючих, в закладах вищої освіти є обов'язким періодична організація та проведення занять із вивчення питань охорони праці. Практика свідчить, що досягнення необхідних результатів у справі забезпечення комплексної безпеки системи вітчизняної вищої освіти можливе лише за консолідації зусиль усіх рівнів влади, освітнього співтовариства, державно-громадських структур, усіх учасників освітнього процесу. Лише за належного функціонування системи охорони праці і бажання усіх учасників освітнього процесу виконувати дії із забезпечення нормальних умов для навчання на належному рівні, завдяки використанню спільних зусиль усіх інституцій можливе покращення стану безпеки учасників педагогічної взаємодії у закладах вищої освіти.

Список джерел інформації

1. Катренко Л.А., Пістун І.П., Кіт Ю.В. Охорона праці в галузі освіти. Підручник. Суми, 2018. 395 с.

ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА ЯК НЕВІДЄМНА СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ АКСІОСФЕРИ СУЧАСНОГО ФАХІВЦЯ

Світ сучасної людини є світом цінностей. У цьому контексті В. Кремень зазначає, що цінність є тим, «що має відношення до визначальних основ життя людини і суспільства» [1, с. 58]. І далі вчений логічно наголошує: «За своєю сутністю цінності це те, що можна характеризувати як певний спосіб буття людини в світі, як спосіб ставлення людини до світу» [1, с. 59]. А отже, мова йде про те, що цінності для буття та життєдіяльності сучасної людини мають визначальне значення. Відповідно до цього вважаємо, що становлення та розвиток сучасної людини, її соціалізація є практично неможливою без формування відповідної системи цінностей, а отже, формування та розвитку її індивідуальної аксіосфери. Відтак оволодіння цінностями відбувається саме в процесі соціалізації людини.

Сьогодні одним із визначальних засобів соціалізації людини є її професіоналізація та професійна самореалізація, визначальною особливістю яких є те, що кожна професія володіє певною сукупністю цінностей, що визначають цілі та зміст діяльності фахівців в кожній окремо взятій професії. Усе викладене вище дозволяє зробити висновок, що професійні цінності відіграють надзвичайно важливу роль в загальній цілісній системі цінностей кожної особистості.

Суспільне становлення сучасної людини є практично неможливим без формування в неї відповідної системи суспільно значущих і професійно важливих цінностей. Визначальним способом формування в людини відповідної системи як суспільно значущих, так і професійно важливих цінностей безсумнівно є професійна освіта. Саме у процесі професійної освіти відбувається не лише професійна підготовка людини, її становлення як майбутнього фахівця, а й ціннісне становлення та зростання. Відбувається аксіологічна трансформація особистості, яка полягає в розширенні та видозміні попередньо сформованих базових життєвих

цінностей, зіставленні та заміні їх на нові, що ретранслюються здобутою професійною освітою.

Уважаємо, що професійна освіта сьогодні формує людину, забезпечуючи перетворення суспільно значущих і професійно важливих цінностей в особистісні. Саме від професійної освіти, від того якою буде її якість, які цінності нестиме й ретранслюватиме, значним чином залежатиме аксіосфера як кожної окремо взятої людини, так і суспільства загалом. Водночас важливо враховувати, що цінності, які ретранслюються в системі професійної освіти, можуть сприйматися людиною як особистісні, усвідомлено або неусвідомлено стаючи невід'ємною складовою індивідуальної аксіосфери. При цьому професійні цінності в подальшому визначатимуть характер життєдіяльності людини незалежно від того, були вони усвідомленими чи ні. Тому вважаємо, що цінності повинні бути домінантними при визначенні сутності та змісту всієї системи професійної освіти як інституції, що забезпечує соціалізацію і професіоналізацію особистості як суб'єкта суспільного виробництва та носія суспільно значущих і професійно важливих цінностей. Поряд із цим вважаємо, що найвищою цінністю в системі професійної освіти повинна бути сама людина з її індивідуальною аксіосферою, а не отримані нею в професійно орієнтованому освітньому процесі фахові компетентності.

Список джерел інформації:

1. Кремень В.Г. Філософія людиноцентризму в стратегіях освітнього простору. Київ : Пед. думка. 2008. 424 с.

Попович В.Д.
к.ф.-м.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Скварок Ю.Ю.
к.тех.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ ШОРСТКОСТІ ПОВЕРХНІ У СЕРЕДОВИЩІ ПРОГРАМИ ORIGIN

Відомо, що профілювання залишається основним методом контролю якості поверхонь у виробничих умовах, метою якого є забезпечення відповідності готових виробів встановленим технічним умовам. Для лінійного профілювання застосовується широкий спектр сучасних щупових (механічних) та оптичних профілометрів від різних виробників, які обладнані програмним забезпеченням, що дає змогу будувати профіль досліджуваної поверхні та розраховувати її параметри у режимі реального часу [1].

Нами було створено комп'ютеризовану установку для дослідження поверхонь зразків конструкційних та функціональних матеріалів, яка базується на профілометрі цеховому моделі 296 [2]. Виготовлений у 80-х рр. ХХ ст., цей профілометр володіє високими технічними параметрами, є надійним і простим у експлуатації та обслуговуванні, проте призначений для вимірювання лише середньоарифметичного відхилення профілю R_a . Для розрахунку усіх інших характеристик поверхонь зразків необхідною є програмна обробка профілю, отриманого шляхом перерахунку осцилограми з портативного цифрового осцилографа VDS1022 Owon, який входить до складу цієї установки [2]. Для отримання характеристик профілю поверхонь нами використовувались можливості комерційно доступної програми Origin [3] та стандартні вирази для розрахунку параметрів шорсткості [4].

Методика розрахунків є наступною. Середня лінії досліджуваної профілограми, відносно положення якої розраховується низка параметрів, отримувалась методом найменших квадратів. Для зразків, перетин яких у площині вимірювання є прямою лінією її знаходження зводиться до апроксимації отриманого профілю прямою лінією, тобто функцією виду $f(l) = ax + b$. Для її здійснення в програмі Origin, зокрема в пункті меню

Analysys потрібно вибрати пункт Fitting, а згодом натиснути LinearFit. У вікні протоколу результатів апроксимації відображається значення параметрів a і b . Значення ординати середньої лінії для кожної вимірної точки профілю m_i визначається рівнянням лінійної функції:

$$\text{Col}(m)=a*\text{Col}(h)+b$$

i записується в окремий стовпчик таблиці даних.

У середовищі програми Origin можна проводити розрахунок практично усіх параметрів шорсткості профілів, а для більшості з них він проводиться в автоматичному режимі на підставі написаних команд. Наприклад, максимальна висота піка профілю R_p може бути знайдена як різниця максимального значення висоти профілю, що відповідає порядковому номеру точки на профілографі i , та значенню середньої лінії для неї. Це реалізується додаванням стовпчика у таблицю даних, елементи якого у рядку для формул діалогового вікна SetColumnValues задаються виразом:

$$\text{Col}(R_p)=\max(\text{Col}(h)-\text{Col}(m)).$$

Найбільша глибина западини профілю R_v визначається за аналогічним алгоритмом, а вираз для її знаходження у Origin є наступним:

$$\text{Col}(R_v)=\min(\text{Col}(h)-\text{Col}(m)).$$

Для розрахунку максимальної висоти профілю R_z у рядку для формул діалогового вікна SetColumnValues потрібно записати вираз:

$$\text{Col}(R_z)=\text{Col}(R_p)-\text{Col}(R_v).$$

Щоб знайти середньоарифметичне відхилення профілю R_a слід порахувати алгебраїчну суму висот усіх вимірних точок профілю відносно середньої лінії та поділити її на число точок:

$$R_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |z_i|.$$

Це можна зробити додаванням стовпчика у таблицю даних, задавши значення його елементів виразом:

$$\text{Col}(\text{Ra}) = \text{sum}(\text{abs}(\text{Col}(\text{h}) - \text{Col}(\text{m}))) / \text{col}(\text{i})$$

Розрахунок середньоквадратичного відхилення профілю Rq , асиметрії оцінюваного профілю Rsk , ексцесу профілю Rku здійснюється подібним чином. Вирази для обчислення та їхня реалізація у програмі Origin мають такий вигляд:

$$Rq = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_i^2}$$

$$\text{Col}(Rq) = \text{sqrt}(\text{sum}((\text{Col}(\text{h}) - \text{Col}(\text{m}))^2) / \text{col}(\text{i}))$$

$$Rsk = \frac{1}{Rq^3} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_i^3}$$

$$\text{Col}(Rsk) = (\text{sqrt}(\text{sum}((\text{Col}(\text{h}) - \text{Col}(\text{m}))^3) / \text{col}(\text{i}))) / (\text{col}(Rq))^3$$

$$Rku = \frac{1}{Rq^4} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_i^4}$$

$$\text{Col}(Rku) = (\text{sqrt}(\text{sum}((\text{Col}(\text{h}) - \text{Col}(\text{m}))^4) / \text{col}(\text{i}))) / (\text{col}(Rq))^4$$

Для знаходження середньої ширини елементів профілю RSm потрібно навести курсор DataReader на точки перетину кривої профілю та середньої лінії і порахувати різницю висвітлених значень абсцис точок кінця та початку для кожного елемента профілю. Отримані значення можна записати в окремий стовпчик таблиці даних, скористатися операцією сумування та поділити на кількість точок у межах базової довжини:

$$\text{Col}(Rsm) = \text{sum}(\text{Col}(\text{M})) / n$$

Коефіцієнт зминання профілю $Rmr(c)$ визначається аналогічно, а відповідний вираз у програмі Origin матиме вигляд:

$$\text{Col}(Rmr) = (\text{sum}(\text{Col}(\text{MI})) / \ln) * 100$$

За подібною методикою також визначається середній крок виступів профілю S та висота нерівностей профілю за десятьма точками Rz .

На рис. 1 показано результати обчислення у середовищі Origin параметрів шорсткості поверхні для зразка шорсткості поверхні при струганні класу точності $\nabla 5$.

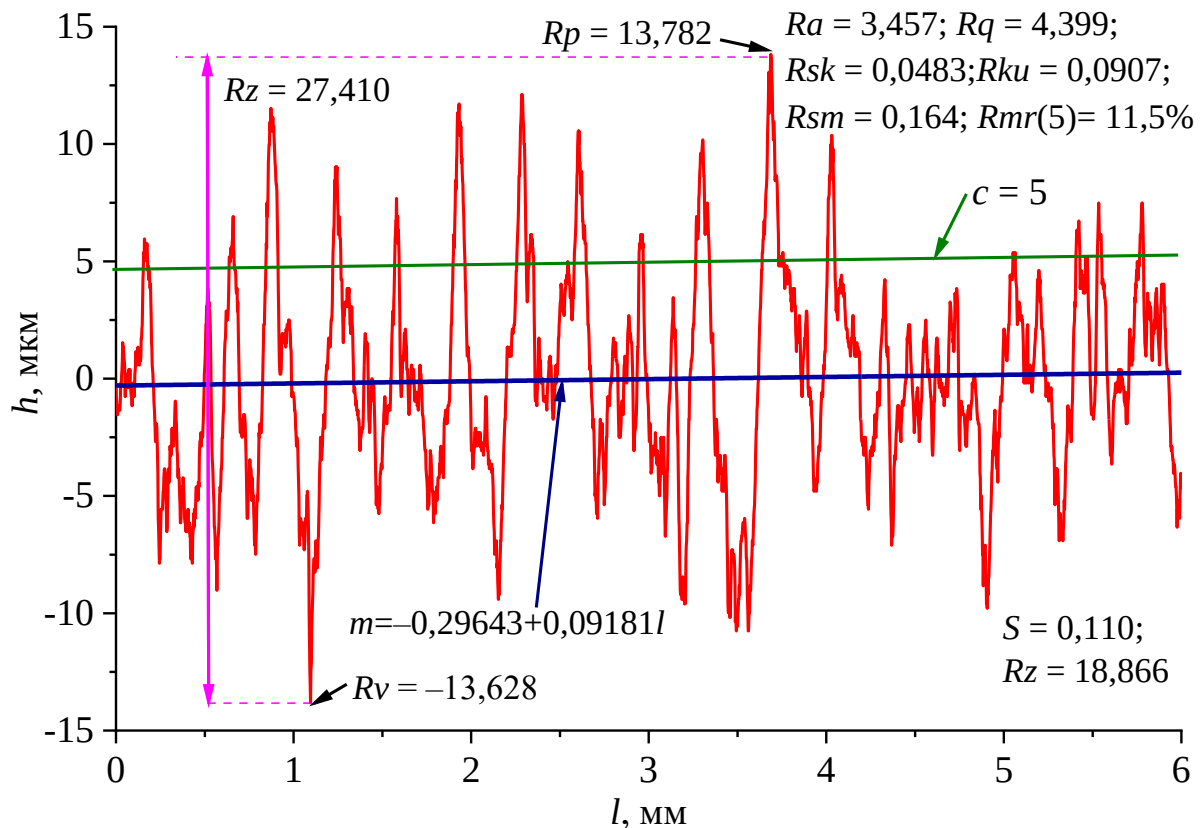


Рис. 1. Приклад розрахунку основних параметрів шорсткості у середовищі програми Origin

Список джерел інформації:

1. Modern tribology hand book. Ed. Bharat Bhushan. New York: CRC Press, 2000. 1760 p.
2. Кондратів М.В., Попович В.Д. Комп'ютеризована установка для отримання профілю та визначення параметрів шорсткості зразків. Збірник VII міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми сучасної науки». Дрогобич: РВВ ДДПУ імені Івана Франка, 2020. С. 251 – 253.
3. Tutorials for Origin. Origin Lab. 910 p.
4. ISO 4287: 1997. Geometrical Product Specifications (GPS). Surface texture: Profile method – Terms, definitions and surface texture parameters. International Organization of Standardization, 1997. 25 p.

Созонюк О.С.
аспірантка кафедри педагогіки та методики технологічної освіти
Криворізького державного педагогічного університету
Савченко Л.О.
д.пед.н., професор
Криворізького державного педагогічного університету

ПРОФЕСІОГРАМА ФАХІВЦЯ СФЕРИ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Сучасною тенденцією розвитку України є інтеграція до європейського простору, що зумовлює в окремих сферах людської діяльності докорінні зміни. Передовсім такі зміни відбуваються, де переважають суб'єкт-суб'єктні відносини та зворотній зв'язок між ними є неминучим. Відтак інтеграція до європейського простору стала певним способом обміну досвідом і перейняття кращих його зразків із метою його імплементації у вітчизняне середовище. Обираючи такий шлях розвитку, постають нові завдання та вимоги перед фахівцями різного спектру дій. Першочергово концептуальної пертурбації зазнає освіта в цілому, і вища зокрема. Орієнтація на європейські освітні стандарти, створення абсолютно нового підходу до організації освітнього процесу актуалізують проблему підготовки сучасного фахівця, здатного швидко адаптуватися у професійному середовищі та конкурувати на світовому ринку праці.

Активна взаємодія нашої держави з Європейським союзом створює підґрунтя для налагодження культурно-економічних зв'язків між країнами, що призводить до збільшення інтересу до індустрії гостинності. Стрімке зростання кількості туристів, враження й емоції яких вибудовують так званий портрет нації, імідж країни, залежить від рівня функціонування однієї з найголовніших ланок туристичної інфраструктури – готельно-ресторанної сфери. Саме фахівець сфери обслуговування, здобувши високий рівень кваліфікації, має змогу підвищити престиж країни, зокрема завдяки якісному обслуговуванню туристів у готелях і ресторанах. При цьому першочергове значення мають як професійність обслуговуючого персоналу, так і вміння створити доброзичливу та затишну атмосферу, продемонструвати традиції української гостинності.

Аналіз нормативно-правової та наукової літератури показує, що нині поширеним стають поняття «професіограми», «професійного портрету фахівця» як комплексу певних вимог до ідеального робітника, що обіймає

певну посаду. У словнику української мови зазначається, що професіограма – «це науковий опис виду праці та необхідних професійних якостей, що може використовуватись у профорієнтації, підборі кадрів і т. ін.; описання якого-небудь виду професійної діяльності в конкретних умовах; гігієнічна характеристика окремих виробничих груп; програма підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації кадрів» [5]. Відома дослідниця А. Маркова розглядає це поняття як «науково-обґрунтовані норми і вимоги професії до видів професійної діяльності та якостей особистості фахівця, що дозволяють йому ефективно виконувати вимоги професії, отримувати необхідний для суспільства продукт і водночас створюють умови для розвитку особистості самого працівника» [4].

У дослідженні ключове поняття «професіограма» нами тлумачиться як узагальнений еталон, ідеальний приклад успішного фахівця в певній сфері діяльності з можливістю похибки на виконання своїх обов'язків на «середньому» рівні. Переглянувши професіограму потенційний претендент на посаду отримує об'єктивну інформацію про: 1) зміст професії (загальна характеристика, перспективи розвитку); 2) процес праці (сфера діяльності та вид роботи, продукція, знаряддя праці, основні виробничі операції і професійні обов'язки, робоча позиція); 3) санітарно-гігієнічні умови (робоче місце, режим праці та відпочинку; монотонність і темп праці; ймовірність виробничих травм, профзахворювань, медичні показання; пільги та компенсації); 4) необхідні психофізіологічні якості (особливості сприйняття, мислення, уваги, пам'яті; вимоги до емоційно-вольових якостей тощо); 5) професійні знання і навички; 6) вимоги до підготовки та підвищення кваліфікації кадрів тощо.

Водночас слід наголосити, що професіограма є динамічною, а не сталою стандартною схемою, адже, по-перше, зі зміною вимог до фахівців можуть змінюватися посадові інструкції; по-друге, перелік посадових обов'язків може відрізнятись залежно від вимог й умов, які висуваються роботодавцем; по-третє, кожен вид професіограми її зміст має певні особливості. Відтак професіограма, як гнучка орієнтовна основа розвитку фахівця, не повинна «сковувати» індивідуальний творчий розвиток людини, а лише надавати загальні орієнтири об'єктивних вимог до тієї чи іншої професії.

Складаючи портрет фахівця сфери обслуговування, нами використовувалася професіограма, яка має лаконічний узагальнений інформаційний характер і призначена для професійної консультативної роботи з описом необхідних характеристик для цієї посади. Складається вона з двох компонентів: трудограми (опису трудової діяльності в межах професії) та психограми (характеристика людини, її особистісних якостей для успішного виконання професійних функцій). Нами запропоновані приблизні компоненти професіограми фахівця сфери обслуговування, за якими складатиметься професійний опис трудової діяльності (див. табл. 1).

Таблиця 1

Компоненти професіограми фахівця сфери обслуговування*

1.	Найменування професії
2.	Домінуючий спосіб мислення
3.	Галузь базових знань
4.	Професійна область
5.	Міжособова взаємодія
6.	Домінуючий інтерес
8.	Додатковий інтерес
9.	Умови праці
10.	Домінуючі види діяльності
11.	Якості, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності (професійно важливі якості)
12.	Якості, що перешкоджають ефективності професійної діяльності
13.	Сфери застосування професійних знань

**Дані сформовано з використанням джерел [1 – 3]*

При розробленні професіограми слід дотримуватися таких основних принципів: 1) комплексного підходу до вивчення професійної діяльності; 2) цілеспрямованого складання професіограми, підпорядкованого досягненню конкретної практичної мети; 3) типізації та диференціації професіографічних характеристик, що відображають типові та специфічні ознаки професії; 4) реального відображення стану професії у конкретних соціально-економічних умовах; 5) урахування перспектив професійного зростання та кар'єри; 6) надійності, що передбачає опис професії в екстремальних та нестандартних умовах; 7) науковості (професіограма має розроблятися на основі системного, особистісного та діяльнісного підходів).

Отже, науково обґрунтований підбір кадрів для сфери обслуговування розпочинається зі складання професіограми – переліку вимог, що висуваються професією, спеціальністю та посадою до фахівця цієї галузі. Цей перелік необхідних показників складається за результатами спеціального наукового професіографічного дослідження.

Список джерел інформації:

1. Безрученков Ю. Формування професійної культури майбутніх фахівців ресторанного господарства як науково-педагогічна проблема. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2013. № 2. С. 28 – 35.
2. Віндюк А. Професійна підготовка майбутніх фахівців з готельно-курортної справи в умовах ступеневої освіти: теорія та методика : монографія. Запоріжжя : КПУ, 2011. 340 с.
3. Віндюк А. Професійна підготовка майбутніх фахівців з гостинності на сучасному етапі. *Педагогічні науки*. 2013. Ч.ІІІ. № 18(277). С. 19– 25.
4. Маркова А. Особистість професіонала. URL: <http://medbib.in.ua/lichnost-professionala-chast.html>.
5. Професіограма. *Словник української мови*. URL: <https://slovnyk.ua/index.php?swrd>.

Стешенко В.В.
д.пед.н., професор
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ – ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В МАГІСТРАТУРІ

Культура професійної діяльності, на думку вчених, передбачає засвоєння людиною певної системи знань, цінностей, норм, моделей поведінки, прийнятих у професійному середовищі, оволодіння якими сприяє взаєморозумінню та забезпечує адекватну адаптацію й самореалізацію особистості в професійній сфері. Відомо, що методологічна культура педагога є вищим показником професійної діяльності педагога. До основних *ознак методологічної культури педагога* науковці, зокрема В. Сластьонін, І. Ісаєв, В. Шиянов, відносять: 1) розуміння процедур і педагогічних категорій, що утворюють концептуальний каркас педагогічної технології; 2) усвідомлення сутності понять освіти та генези педагогічних форм, їх цілеутворюючих властивостей; 3) установку на перетворення педагогічної теорії в метод пізнавальної діяльності; 4) здатність до відтворення практики освіти в понятійно-термінологічній системі педагогіки; 5) здатність виявляти єдність і спадкоємність педагогічного знання в його історичному розвитку; 6) критичне відношення до очевидних положень і аргументів, що лежать в площині буденної педагогічної свідомості; 7) рефлексію з приводу передумов, процесів і результатів педагогічної діяльності; 8) доказове спростування антинаукових позицій в галузі людинознавства; 9) розуміння світоглядних, гуманістичних функцій педагогіки [2].

На необхідність педагога володіти методологічною культурою наголошується і в низці державних нормативно-правових документів. Зокрема, в Національній рамці кваліфікацій вказується, що підготовка магістра має забезпечити оволодіння ним не емпіричними й теоретичними, а концептуальними знаннями про сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності, які б дозволили забезпечувати прийняття оригінальних, інноваційних рішень, проведення педагогічних досліджень

та критично осмислювати різноманітні педагогічні проблеми на рівні міждисциплінарності [1].

Методологічна культура вчителя трудового навчання та технологій є однією зі складових його професійної культури, а отже й професійної підготовки. Відповідно, одним із освітніх компонентів освітньої програми підготовки магістрів має бути курс «Методологічні основи технологічної освітньої галузі». *Метою* вивчення такого курсу є формування у майбутніх вчителів трудового навчання та технологій методологічної культури в галузі технологічної освіти учнів закладів загальної середньої освіти, тобто здатності до аналітичного обґрунтування змісту та процесу технологічної освіти на основі найбільш загальних закономірностей і принципів.

Основними *завданнями* курсу є

- формування в майбутніх вчителів трудового навчання та технологій уявлень про найбільш загальні закономірності, підходи та принципи, що визначають зміст і методику технологічної освіти та спрямовані на підготовку учнів до перетворювальної діяльності в умовах постіндустріального суспільства;

- оволодіння здобувачами вищої педагогічної освіти вміннями визначати загальні закономірності, підходи та принципи змісту й методики навчальних предметів технологічної освітньої галузі, які входять до неї: інваріантних і варіативних;

- набуття студентами досвіду використання найбільш загальних закономірностей, підходів і принципів технологічної освіти при трактуванні змісту й методики викладання навчальних предметів технологічної освітньої галузі;

- розвиток у студентів наукового світогляду, особистих професійних якостей, інтересу до професійної діяльності, здатності до творчого використання знань, осмислення значимості й цінності технологічної освітньої галузі для формування особистості учня в умовах постіндустріального суспільства.

За результатами вивчення дисципліни у студентів повинні бути сформовані такі **компетентності**:

- 1) *загальні здатності*: розуміти предметну галузь професійної діяльності; абстрактно мислити, аналізувати та синтезувати інформацію; застосовувати знання у практичних ситуаціях; діяти в нестандартних

ситуаціях; шукати, обробляти й аналізувати інформацію з різних джерел; критично мислити; приймати обґрунтовані креативні рішення;

2) *спеціальні здатності*: розуміти найбільш загальні закономірності і принципи, що визначають зміст технологічної освіти, спрямованої на підготовку учнів до перетворювальної діяльності в умовах постіндустріального суспільства; визначати загальні закономірності та принципи у змісті технологічної освітньої галузі, навчальних предметів (інваріантних і варіативних), які входять до неї; використовувати найбільш загальні закономірності та принципи технологічної освіти при трактуванні змісту навчальних предметів технологічної освітньої галузі; осмислювати значимість загальних закономірностей і принципів змісту навчальних предметів (складових) технологічної освітньої галузі в умовах постіндустріального суспільства; творчо використовувати знання для розвитку наукового світогляду, особистих професійних якостей, інтересу до професійної діяльності тощо.

Нами розроблено структуру та зміст цього курсу для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Середня освіта (Трудове навчання та технології)», який читається в ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет». На його вивчення відведено 90 годин / 3 кредити ECTS.

Як показала практика, результатом вивчення курсу «Методологічні основи технологічної освітньої галузі» стало розуміння здобувачами вищої освіти системи методологічних положень і оволодіння здатністю до їх застосування у практичній педагогічній діяльності, з-поміж яких: 1) рівні методологічного знання та методологічних підходів, які застосовуються в технологічній освіті; 2) методологічні основи трудової підготовки учнів в різні періоди розвитку трудової підготовки учнів і методологічного підґрунтя технологічної освітньої галузі; 3) методологічні (об'єктивні) передумови й умови сучасної технологічної освіти та наукові засади трудового навчання в закладах загальної середньої освіти; 4) компетентнісний ресурс змісту технологічної освітньої галузі в цілому та трудового навчання зокрема; 5) структурні складові компонентів предметних компетентностей технологічної освітньої галузі та трудового навчання.

Ці результати цілком відповідають основним положенням Національної рамки кваліфікацій, в яких подано опис кваліфікаційних рівнів, а також особливостям змісту освітньої програми «Середня освіта (Трудове навчання та технології)».

Список джерел інформації:

1. Національна рамка кваліфікацій (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 519) <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/1341-2011-%D0%BF#Text>.

2. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учеб. пособ. / под ред. В.А. Слостенина. Москва: Изд. центр «Академия», 2002. 576 с.

Тур О.М.
д.пед.н., професор
Національного університету «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ

Однією з найактуальніших тем сучасної професійної освіти є проблема практичного запровадження в освіті *компетентнісного підходу*, методологічна база та вихідні позиції якого засновані і ґрунтуються на наукових дослідженнях багатьох вітчизняних й іноземних учених. Застосування компетентнісного підходу у професійній освіті студентів є вирішальною методологічною основою процесу модернізації вищої освіти в Україні. Головна мета компетентнісного підходу – це формування компетентного спеціаліста, який володіє всіма компетентностями, необхідними для професійної діяльності [1, с.155–162].

Компетентнісний підхід спрямовує педагогічний процес на формування та розвиток ключових і предметних компетентностей, акцентуючи увагу на результаті освіти, який розглядається, на відміну від традиційного підходу, не як сума засвоєної інформації, а як здатність діяти в різноманітних ситуаціях, у тому числі проблемних і нестандартних. Головним призначенням компетентнісного підходу, як зазначає І. Бех, є подолання традиційного розриву між наукою і практикою [2, с. 30]. Основна мета цього підходу – виховання людини як суб'єкта практичної дії, щоб вона розуміла відмінність між навчальною і практичною задачами: при розв'язанні першої – людина змінює себе (набуває певних знань, умінь, здібностей), при розв'язанні другої – змінює навколишній світ, предметне і людське середовище (змінюючи обставини, виготовляючи речі тощо).

Мета і сенс застосування компетентнісного підходу полягає: по-перше, в обґрунтуванні й побудові системи формування професійної компетентності майбутніх фахівців інформаційної галузі в умовах професійної підготовки у ЗВО; по-друге, у створенні умов набуття студентами досвіду самостійного вирішення пізнавальних, професійних, організаційних, етичних й інших проблем. Головним результатом професійної підготовки майбутніх фахівців інформаційної галузі має бути

сформована професійна компетентність, тобто здатність до успішної діяльності в галузі інформаційної діяльності.

У досвіді прогресивних країн, які реалізують компетентнісний підхід в змісті освіти, можна спостерігати спроби розробити певну систему компетентностей, яку складають *загальнодисциплінарні, спеціально-дисциплінарні* та *ключові* компетентності. Якщо загальнодисциплінарні та спеціальнодисциплінарні компетентності визначаються для кожної окремої дисципліни та розвиваються впродовж терміну її вивчення, відрізняючись високим ступенем узагальненості й комплексності, то ключові компетентності можуть бути представлені у вигляді «парасольки» над загальним процесом навчання, тому їх ще називають «наддисциплінарними», «міждисциплінарними», «базовими». Відтак ключові компетентності набуваються впродовж засвоєння всього змісту освіти; вони не пов'язані з конкретною дисципліною чи курсом; до них належать компетентності, які набуваються під час засвоєння не однієї дисципліни, а декількох або всіх одночасно. Їх метафорично можна визначити як персональні засоби, «ноу-хау», здібності діяти, що формуються та залишаються у студентів після того, як забуваються «фактичні» знання з окремих фахових дисциплін [3, с. 22]. Ключові компетентності мають формуватися в процесі професійної освіти через навчання, набуваючи характеру засвоєння освітніх дій, пов'язаних із освітніми завданнями та змістом зі сфери інформаційної діяльності, дозволяючи студентам розуміти й оцінювати в різних контекстах проблеми, що є характерними для різних видів майбутньої професійної діяльності.

Саме компетентнісний підхід до організації професійної підготовки майбутніх фахівців інформаційної галузі, з метою формування в них ключових компетентностей та їх компонентів, дозволяє запровадження у зміст освіти відповідної системи змін, що *потребують*: 1) визначення переліку ключових компетентностей та їх компонентів; 2) визначення змісту кожної з них, створення універсальної схеми напрямів набуття ключових компетентностей; 3) ідентифікації їх (в навчальних програмах) з окремими дисциплінами, з предметними (професійними) компетентностями; 4) відбір змісту дисципліни, що забезпечуватиме формування окремих чи всієї системи компетентностей; 5) встановлення

рівня та показників сформованості компетентностей на кожному етапі навчання; 6) розроблення системи контролю та корекції процесу формування компетентностей студента [3, с. 66–67; 4, с. 451].

Напрями набуття компетентностей майбутніми фахівцями сфери інформаційної діяльності має систематизовано відображатися в державному стандарті, базовому навчальному плані та навчальних програмах з окремих дисциплін. Важливим є залучення до визначення, відбору та розроблення переліку й змісту ключових компетентностей, нарівні з академічними обґрунтуваннями, працедавців інформаційної галузі та випускників вишу останніх років. Відтак система професійної освіти оперативніше реагуватиме на запити ринку праці та надаватиме більшого значення перспективі працевлаштування своїх випускників.

Список джерел інформації:

1. Луначек В.Е. Компетентнісний підхід як методологія професійної підготовки у вищій школі. *Держава та суспільство*. 2013. №5. С. 155–162.
2. Бех І.Д. Діяльнісний та компетентнісний підходи: суть і сфери застосування. *Директор школи, ліцею, гімназії*. 2014. № 1–4. С. 28–34.
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: колект. монографія / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: К.І.С., 2004. 112 с.
4. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / З. Н. Курлянд та ін. Київ: Знання, 2017. 495 с.

Тягур В.М.

*к.пед.н., доцент кафедри педагогіки та психології
Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II*

ВИВЧЕННЯ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО МИСТЕЦТВА ЯК ВАЖЛИВИЙ ЗАСОБІВ ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ

Висока технологічність й інформатизація суспільства є основними характеристиками постіндустріального суспільства ХХІ ст., що вимагає нових якісних змін у підвищенні рівня освіченості, вихованості, культурного потенціалу в цілому. Це зумовлює необхідність кардинальних змін в системі освіти, зокрема технологічній освітній галузі, якій, останнім часом, надають все більшого значення.

Однією з головних тенденцій розвитку технологічної освіти є спрямованість на синтез технологій та дизайну, який пов'язаний із такими категоріями, як проєктна діяльність, технічна естетика, промислове мистецтво, виробництво. Та все ж підґрунтя технологій і дизайну складає традиційне декоративно-прикладне мистецтво як вища форма естетичного сприйняття людиною навколишньої дійсності.

Декоративно-прикладне мистецтво має надзвичайно великий вплив на формування духовного світу особистості, є невід'ємною складовою її розвитку, долучення до засобів народного мистецтва [1]. Науковець Ю. Беззуб зазначав, що «народне мистецтво ціннісно-орієнтоване енергією культурної пам'яті, духовно-моральною силою й високою естетичною якістю. Воно здатне протистояти апофеозу, ерзацу, імітації, торжеству вульгарності й посередності, видовищної порожнечі, що усе більше захоплює простір, відтискаючи вселюдське і духовне на ниві культури» [2, с. 10].

Саме декоративно-прикладне мистецтво, як одна із форм суспільної свідомості й суспільної діяльності, несе в собі той символізм, графічність, види пластичних перетворень, характерність використання, обробки матеріалів, що притаманні відповідним національностям, які були вироблені ними у процесі еволюційного і суспільного розвитку, відповідно до середовища, території проживання та сформовані за цей значний період часу на генетичному рівні, маючи глибинні зв'язки з історичним минулим. Відтак своєрідне «обличчя» виробів сучасного дизайну має базуватись на

вивченні національних традицій українського народу, дослідженні особливостей культури його різних етнографічних груп, які проявляються у творах декоративно-прикладного мистецтва [3].

В останні роки декоративно-прикладне мистецтво, його основні види та технології стали об'єктом ретельного вивчення такими науковцями, як: Н. Урсу, І. Гуцул, Н. Гаркуш, З. Мацишин, Л. Ейвас, Л. Гарбузенко та ін. До використання декоративно-прикладного мистецтва в закладах освіти та розкриттю його навчально-виховного значення у педагогічному процесі у своїх працях зверталися Є. Антонович, І. Зязюн, М. Курач, Л. Масол, Л. Оршанський, О. Рудницька, В. Тименко, І. Савчук, Я. Чепіга та й ін.

У сучасних умовах розвитку суспільства, коли Україна зазнає гострі соціально-політичні, економічні труднощі, в умовах її становлення як суверенної багатонаціональної держави важливим фактором зростання національної самосвідомості служить зростаюча увага народу до своїх традицій. Національна ідентифікація у декоративно-прикладному мистецтві, як ніколи, є актуальною для України з її багатонаціональним представництвом, оскільки національні традиції доповнюють і збагачують одне одного новими елементами, підсилюючись й удосконалюючись у межах одного народу – народу України. Поняття «національна ідентичність» в енциклопедії трактується як «широкий комплекс індивідуалізованих і неіндивідуалізованих міжособистісних зв'язків та історичних уявлень, який становить основу самоідентифікації окремих осіб і груп людей з певною нацією як самобутньою спільнотою, що має свою історичну територію, мову, історичну пам'ять, культуру, міфи, традиції, об'єкти поклоніння, національну ідею» [4, с. 415]. Академік В. Кремень з цього приводу свого часу наголошував, що національна ідентичність є майже єдиною сферою публічного життя, в якій є підстави говорити про реальну, а не міфічну українізацію [5]. При цьому він акцентував увагу на тому, що «треба насамперед дійти консенсусу щодо своєї національної ідентичності, визначитися щодо трьох засадничих питань української національної ідеї: Ким ми були? Ким миє? Ким ми прагнемо стати в майбутньому? Зрештою, яким буде місце України в сучасному глобалізованому світі?» [5, с. 63].

Аналіз досліджень показує, що декоративно-прикладне мистецтво, характеризуючись віковими національними традиціями, представляє

собою не лише потужний засіб естетичного розвитку художньої культури й освіти України в цілому, а є невичерпним джерелом ідей для впровадження у проєктну практику технологічної і дизайн-освіти. Це дає змогу виховати громадянина здатного активно і творчо застосовувати знання традицій народного мистецтва, художніх технологій у самостійній творчій діяльності, спрямованій на проєктування та виготовлення виробів декоративно-прикладного мистецтва – засобів естетизації предметного середовища, спираючись на національну ідентичність. При цьому в межах технологічної освітньої галузі учнівська молодь може отримати не лише загальне розуміння, поняття і навички національної ідентифікації, у тому числі засобами декоративно-прикладного мистецтва, а й вдосконалювати індивідуальний професійний шлях в обраному напрямі технологічної чи дизайнерської діяльності, навчаючись у закладах освіти відповідних рівнів і профілів.

На основі вище зазначеного можна намітити такі напрями досліджень:

- визначення видів декоративно-прикладного мистецтва, характерних для конкретних регіонів України, які сприяють розвитку національної ідентичності представників цих регіонів;
- впровадження цілісної системи методики навчання різних видів декоративно-прикладного мистецтва у закладах загальної середньої та позашкільної освіти (уроки з трудового навчання, технологій, образотворчого мистецтва, художньо-прикладні гуртки і студії тощо);
- вивчення досвіду зарубіжних країн (Європи, Японії, Китаю та ін.) щодо використання цінностей традиційного декоративного-прикладного мистецтва в художньому проєктуванні та впровадження у галузі освіти;
- прогнозування і просування перспективних трендів, проєктів розвитку технологій на основі декоративно-прикладного мистецтва, що сприяють національній ідентифікації, а також широка популяризація їх серед здобувачів різних рівнів освіти;
- сприяння художньо-естетичному формуванню культурно-матеріального середовища на основі декоративно-прикладного мистецтва;
- активний розвиток сучасного етнодизайну як проєктної діяльності «зі створення сучасних форм матеріального середовища з використанням традиційних елементів культури певного етносу, що відповідає змістовим й естетичним характеристикам конкретної етнокультури, використовує

національний колорит, характерний для традицій того чи іншого народу» [6, с. 38].

Список джерел інформації:

1. Захарчук-Чугай Р.В. Українське народне декоративно-прикладне мистецтво: навч. посібник. Київ: Знання, 2012. 342 с.
2. Беззуб Ю.В. Роль народного мистецтва у формуванні етнічної ідентичності в сучасних умовах. URL: <https://www.slideshare.net/ippokubg/ss-29028634>
3. Нариси з історії українського дизайну XX ст. : зб. наук. статей / за заг. ред. М.І. Яковлева. Київ: Фенікс, 2012. 256 с.
4. Нагорна Л.П. Ідентичність національна. *Енциклопедія історії України: у 10 т. / ред.кол.: В.А. Смолій та ін.* Київ: Наук. думка, 2005. Т. 3: С. 415.
5. Кремень В. Національна ідентичність – невблаганна вимога часу. *Освіта України*. 2006. № 37. 19 травня.
6. Оршанський Л. В. Етнодизайн як інноваційний художньо-естетичний компонент технологічної освіти. *Молодь і ринок*. 2011. № 1 (72). С. 38 – 41.

Ходовіцька Г.Б.
магістранта
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Мельник Г.М.
к.пед.н., доцент
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ТЕХНІКА БЛЕКВОРК ТА ЇЇ СТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Слово «blackwork» з англійської перекладається як «чорна робота» або «чорний твір». Чимало мистецтвознавців називає вишивку чорною ниткою як «чорну вишивку». У *Vikipedії* зазначається, що *blackwork* (чорна вишивка) – це техніка вишивання, в якій малюнок виконується чорною ниткою на білій тканині, а стібки накладаються рядками, утворюючи симетричний візерунок, вишитий всередині контуру [3]. Нині термін «блекворк – чорна вишивка» використовується для означення техніки вишивання, а не її кольору.

Вважається, що вишивка блекворк зародилася на Середньому Сході. Правила та традиції народів, які населяли ці землі, не дозволяли користуватися яскравими кольорами. Потрапила ця техніка вишивання в Європу з Іспанії, яка певний історичний період знаходилася під впливом Мавританії. Визнання ця вишивка отримала за посередництва іспанської інфанти Катерини Арагонської. У 1501 р. ця знана вельможа, ставши дружиною Генріха VII, завезла її до Англії. З тих часів модним став одяг, оздоблений витонченими темними візерунками на комірах і манжетах (рис. 1).



Рис. 1. Елементи одягу, оздобленого чорними візерунками

Молода королева популяризувала цей вид рукоділля поміж придворної знаті. Мереживні тканини було надто дорогими у ті часи, а тому мереживо у техніці блекворк стали широко використовувати для більшої розкішності й неповторності одягу. При цьому витончені квіткові візерунки чорної вишивки часто перепліталися з крученими золотими завитками [2]. Крім того, цією вишивкою декорували чохла меблів, гобелени, подушки, постіль тощо.

Розвиток промисловості та винайдення штучних барвників сприяли поширенню нових кольорних тенденцій. Відтак у моду ввійшли нові яскраві вбрання, тому про врівноважену та вишукану чорну вишивку потрохи почали забувати. Нині ця оригінальна техніка підкорює світ вишивальниць, незмінно розвивається та покращується як естетично, так і технологічно. Нині поряд із чорною вишивкою використовують інші декоративні шви, а також різні відтінки одного кольору нитки (від світло-сірого до антрацитного). Таким поєднанням темних ниток на білій тканині вишивають цікаві геометричні та рослинні композиції, а також відображають різноманітні сюжетні теми.

Основним у чорній вишивці вважається шов «гольбейн», який виконується за аналогією до стібка «вперед голку». Різниця полягає лише в тому, що його шиють спочатку справа наліво, а потім заповнюють пропущені місця, щоб він був однаковим як з лицьового, так і зворотного боку. Названий цей шов за прізвищем художника Ганса Гольбейна, який малював на своїх картинах королівську знать та аристократів, елементи одягу яких були оздоблені чорними нитками. Крім того, до переліку найпоширеніших стібків «чорної вишивки» належать: backstitch (або «назад голка»), стебловий шов, болгарський хрест, простий хрест, які чудово компонують між собою [1]. Поєднання різних швів чорної вишивки подано на рис. 2

Щодо технології вишивання, то можна взяти будь-який вид полотна, відмінно підійдуть чорні шовкові нитки, проте, можна використати й чорні нитки-муліне. Для вишивки у техніці блекворк здебільшого використовують контурні та відтінкові види схем. Так, за контурною схемою вишиваються лише обриси зображення (рис. 3), натомість відтінкові схеми дають змогу вишивати повноцінні картини, де щільність обраних швів створює насиченість кольорової гами (рис. 4).

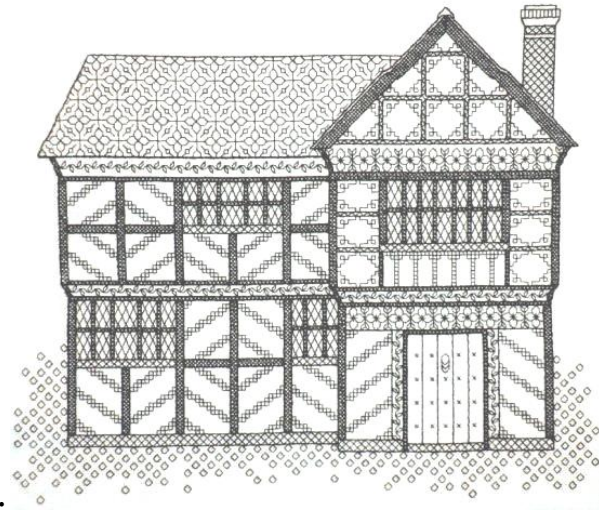


Рис. 2. Приклад використання поширених стібків «чорної вишивки»

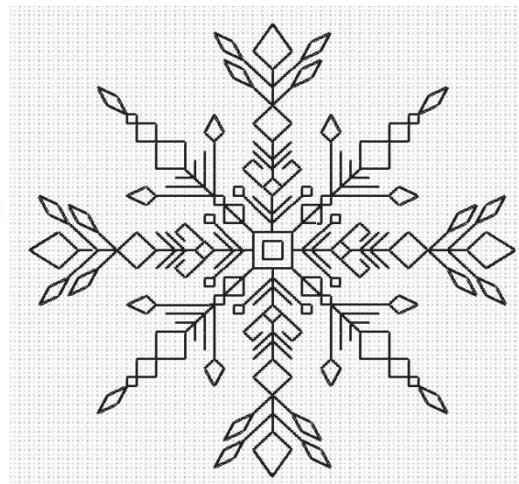


Рис. 3. Зразки контурної чорної вишивки



Рис. 4. Варіанти відтінкової чорної вишивки

Отже, чорний колір – це ґрунтовний, загадковий й химерний нюанс палітри, що таїть у собі дещо дивовижне, безмірне та грандіозне, саме тому «чорна вишивка» приворожує власною витонченістю та вишуканістю.

Список джерел інформації:

1. Виды ручной вышивки. URL: <https://strojbum.ru/raznoe/vidy-ruchnoj-vyshivki.html>
2. Вишивка Blackwork (чорна вишивка).
URL: <https://korali.info/vishivka/vishivka-blackwork-chorna-vishivka.html>
3. Чорна вишивка. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Чорна_вишивка

Хоруженко Т.А.

*к.пед.н., доцент кафедри технологічної та професійної освіти
Глухівського національного педагогічного університету ім. О. Довженка*

ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Організаційні форми навчання – це способи керування навчально-пізнавальною діяльністю здобувачів освіти з метою розв’язання визначених дидактичних завдань освітнього процесу [1, с.116]. В умовах дистанційного навчання основними організаційними формами є такі види навчальних занять: демонстраційне, вступне, індивідуальне заняття, дистанційні конференції та олімпіади, чат-заняття, веб-заняття.

Демонстраційне заняття відіграє, як правило, рекламну роль і ознайомлює студентів з найбільш цікавими темами і видами практичної діяльності з навчального предмету. Основна мета такого заняття – привернути увагу здобувачів освіти до навчального предмету, сформулювати мотивацію для забезпечення активної навчальної діяльності студентів у майбутньому. Це може бути ігрове чи тестове завдання, веб-квест, модель дистанційного діалогу учасників освітнього процесу, опис та аналіз реальної життєвої ситуації тощо.

Мета вступного заняття – ознайомити студентів із загальним змістом навчального предмета, його основною проблематикою, провести огляд майбутніх занять. Вступне заняття може спиратися на особистий досвід здобувачів освіти або базуватися на матеріалі з історії досліджуваної теми. Структуру вступного заняття та зміст його основних матеріалів доцільно оформити у вигляді електронної презентації, що буде сприяти кращому розумінню і засвоєнню поданої інформації.

Індивідуальне заняття як форма взаємодії та спілкування учасників освітнього процесу в умовах дистанційного навчання має структуру консультації та передбачає постановку питань, встановлення шляхів пошуку відповідей та вирішення певних проблем. При розробці цього виду заняття необхідно враховувати індивідуальні особливості студентів і запропоновувати питання різних типів і складності.

Дистанційна конференція передбачає обговорення певної навчальної проблеми за допомогою листування засобами електронної пошти. Для

цього виду заняття необхідно спланувати структуру і розробити регламент конференції. Крім того, таке заняття може бути попередньо змодельованим – продуманим його перебіг, можливі реакції студентів та відповідні можливі дії викладача.

Чат-заняття проводиться в умовах реального часу у спільному для всіх учасників освітнього процесу місці, а саме в мережі Інтернет. На етапі планування такого виду заняття необхідно заздалегідь скласти його розклад, сформулювати проблемні питання для різних його етапів. Під час проведення чат-заняття рекомендується зберігати його текст (вести протокол заняття) для можливого використання в майбутньому, а також аналізу з навчальною метою.

Веб-заняття проводиться за допомогою засобів інформаційно-комунікаційних технологій, які надає мережа Інтернет. Варіантами веб-заняття можуть бути дистанційні веб-квести, семінари, ділові ігри, конференції у вигляді веб-форумів, практикуми, лабораторні роботи тощо.

Дистанційні олімпіади є ефективною формою навчання і контролю. Вони проводяться за допомогою листування засобами електронної пошти або в реальному часі. В першому випадку відповідь студента на запитання зберігається у спеціальному файлі, а потім надсилається і оцінюється викладачем, а в другому – студент працює на освітньому веб-форумі, в режимі реального часу. Завдання, які пропонуються студентам, можуть бути як відкритими, так і передбачати варіанти відповідей.

Список джерел інформації:

1. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи: навч. посібник. Київ: Академвидав, 2006. 352 с.

Шліхта Г.О.

*к.пед.н., доцент кафедри інформаційно-комунікаційних
технологій та методики викладання інформатики
Рівненського державного гуманітарного університету*

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦІННІСНО- ДЕОНТОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ

Сучасні пошуки науковців у розв'язанні проблем професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі значною мірою посилюються реформаційними процесами. В межах дослідження нами здійснено аналіз ступеня розробленості проблематики гуманітарних аспектів організації вищої освіти для фахівців відповідного профілю, зокрема забезпечення ціннісно-деонтологічної складової такої професійної підготовки. Результат проведеного аналізу не лише забезпечив розуміння стану досліджуваної проблеми, а й сприяв визначенню методології досягнення мети дослідження: напрацювання методик практичного формування ціннісно-деонтологічних переконань майбутніх фахівців ІТ-галузі.

Передусім наша увага звернена на дослідження пов'язані з професійною підготовкою майбутніх фахівців ІТ-галузі у контексті реалізації чинних стандартів вищої освіти у галузі знань 12 «Інформаційні технології», тобто хронологічно йдеться про праці останніх п'яти років.

Українська дослідниця Г. Лебедь враховуючи актуальність потреби формування змісту фахової підготовки майбутніх програмістів, здатних створювати, розвивати та ефективно використовувати інформаційні технології у різних галузях науки і національного господарства, детально дослідила генезу змісту фахової підготовки майбутніх програмістів у політехнічних навчальних закладах України (кінець ХХ – початок ХХІ ст.). При цьому дослідниця обґрунтовано визначає зміст поняття «фахова підготовка майбутніх програмістів» як «спеціально організований освітній процес здобуття майбутніми програмістами необхідних компетентностей, які становлять основу професійної діяльності в ІТ-галузі, формують науковий світогляд, мотивацію до виконання професійних задач та забезпечують високий рівень їх майбутньої професійної діяльності» [1, с. 33]. Водночас здійснений Г. Лебедь аналіз змісту організації професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі наочно доводить практично

перманентний акцент на, по-перше, вивчення спеціальних дисциплін, що спрямовані на засвоєння фахових знань, а по-друге, поглиблене ознайомлення з науковими основами й технологією професійної діяльності в ІТ-сфері. Гуманітарні аспекти організації вищої освіти для фахівців відповідного профілю мають фактично другорядний характер і лише в останнє десятиліття порушуються питання щодо зміни вузькопредметної підготовки майбутніх ІТ-фахівців на інтегративну [1, с. 166-167].

Вітчизняний науковець В. Круглик зосереджує свою дослідницьку увагу на системі підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності. Метою такої підготовки визначено формування цілісної професійної компетентності майбутніх фахівців ІТ-галузі з урахуванням сучасного стану та тенденцій розвитку ІТ-індустрії, запитів суспільства й роботодавців. Зокрема, В. Круглик обґрунтовує поняття й структуру цілісної професійної компетентності майбутнього інженера-програміста, яка складається з: 1) фахових компетентностей (цифрової, математичної, інженерної, з програмування); 2) загальних компетентностей (комунікативної, управлінської й особистісно-професійної) [2, с. 151 – 153]. Водночас маємо відзначити певний парадокс: попри те, що науковець визнає важливість загальних компетентностей (а фактично – гуманітарної складової професійної компетентності майбутніх фахівців ІТ-галузі), у системі цілісної професійної компетентності ним, на жаль, не виокремлено аксіологічної й деонтологічної компетентностей. Хоча Законом України «Про вищу освіту», на який спирається вчений у своїх міркуваннях, прямо передбачено, що вища освіта, з-поміж іншого, включає морально-етичні цінності, а компетентність – це «здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, **цінностей** (виділено автором), інших особистих якостей» [3]. Ціннісно-деонтологічна складова міститься і у понятті «професіоналізм» у версії дослідника І. Одінцева, на яку посилається В. Круглик: інтегральна особистісна характеристика людини, яка опанувала **норми професійної діяльності** (виділено автором) та спілкування прагнучи професійної майстерності, а також засвоїла **професійні ціннісні орієнтації** (виділено автором), дотримується професійної етики тощо [4, 25-26].

Свою чергою, український дослідник П. Малезик детально опрацював теоретичні й методичні засади технічної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій за умов проєктного навчання [5]. Ґрунтуючись на компетентнісному підході вчений доводить необхідність формування інформаційно-технічних компетентностей, компонентами яких є: 1) інформаційний (наявність у майбутніх фахівців ІТ-галузі знань, умінь, навичок та досвіду використання комп'ютерних систем як основних апаратних засобів реалізації інформаційних технологій); 2) професійно-практичний (сформованість здатності вирішувати певний набір професійних задач, які стосуються технічних питань); 3) предметно-орієнтований (наявність ґрунтовних знань та вмінь з предметної галузі навчання). Проте проблематика гуманітарних аспектів професійної підготовки фахівців відповідного профілю, зокрема забезпечення ціннісно-деонтологічної складової такої професійної підготовки, П. Малезиком не розглядається. Здійснивши ґрунтовне вивчення структури мотиваційного компоненту навчально-пізнавальної діяльності фахівців ІТ-галузі [5, с. 143 – 155], дослідник фактично не торкається ціннісного аспекту мотивації до такої діяльності, як не звертає своєї уваги і на загальні компетентності, що також мають стати результатом професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі відповідно до стандартів вищої освіти у галузі знань 12 «Інформаційні технології» та Керівництва до ведення знань з інформаційних технологій з огляду на особливості підготовки фахівців за напрямками: Computer Science (Комп'ютерні науки), Information Technology (Інформаційні технології) [6].

Дослідниця І. Бардус акцентує свою увагу на пошуках шляхів підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі до продуктивної діяльності [7]. При цьому вона висуває ідею, що вирішення означеної проблеми полягає у розробленні методичної освітньої системи, яка ґрунтується на засадах системної диференційно-інтегративної фундаменталізації змісту комп'ютерних дисциплін на основі філософських, математичних та природничих законів і понять. Позитивом цієї концепції у контексті актуалізації гуманітарної складової професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі є звернення І. Бардус до філософії та визнання нею великого потенціалу філософських наук для забезпечення необхідного рівня фундаменталізації відповідної професійної підготовки

[7, с. 41]. Втім у зміст дисципліни «Філософія» дослідниця включає такі розділи філософської науки, як-от: «Онтологія», «Гносеологія», «Соціальна філософія», «Історичні типи філософії». Попри те, що стандарти вищої освіти у галузі знань 12 «Інформаційні технології» прямо вказують на необхідність формування аксіологічної й деонтологічної компетентностей у майбутніх фахівців ІТ-галузі, такі розділи філософських наук, як «Аксіологія», «Етика» й «Деонтологія» у поле зору І. Бардус, на жаль, не потрапили. Втім, будемо справедливі, дослідниця відверто визнає, що потенціал філософських дисциплін щодо фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців українськими та закордонними закладами освіти здебільшого не використовується. «Зміст філософських дисциплін майже не містить професійної спрямованості, методи та дидактичні засоби навчання, носять репродуктивний характер, та покликані на формування знань і вмінь студентів на ознайомчо-орієнтованому та понятійно-аналітичному рівнях, форми навчання розраховані на індивідуальну та фронтальну навчально-пізнавальну діяльність, що суперечить колективній продуктивній професійній діяльності ІТ-фахівця» [7, с. 41 – 42].

Ще один вітчизняний дослідник Б. Брайко у межах дослідження професійної підготовки магістрів із кібербезпеки в університетах Великої Британії, аналізує особливості відповідної підготовки в українських закладах вищої освіти [8]. Ним наголошується, що підготовка фахівців відповідної спеціальності ґрунтується на підході, який передбачає вивчення загальноосвітніх дисциплін у поєднанні з циклом дисциплін, що формують замкнену систему знань за основними напрямками спеціалізації. Своєю чергою, застосування такого підходу визначає обов'язковість формування загальних компетентностей. Водночас, результати аналізу українського досвіду підготовки майбутніх ІТ-фахівців (у царині кібербезпеки) доводять, що в основу освітнього процесу покладено принципи науковості, системності та систематичності, студентоцентрованого та проблемно-орієнтованого навчання, неперервності самоосвіти [8, с. 157]. Натомість забезпечення ціннісно-деонтологічної складової такої професійної підготовки Б. Брайко за результатами свого дослідження не виявив, хоча у тексті свого дослідження слушно наголошує, що «організація освітньої діяльності у

зкладах вищої освіти України здійснюється згідно із Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», Стандартами вищої освіти й іншими чинними нормативними документами» [8, с. 166]. Між тим, як ми вже наголошували раніше, означені документи прямо вказують на необхідність включення ціннісно-деонтологічної складової у процес здобуття вищої освіти, зокрема під час професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Отже, проведений нами короткий аналіз дозволяє стверджувати, що в українській педагогічній теорії та практиці професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі здебільшого акцентується увага на фахових компетентностях. Таким чином маємо очевидну суперечність між задекларованою у напрацюваннях академічної спільноти, міжнародних ІТ-асоціацій і товариств, а також у правових актах міжнародних інститутів і української держави необхідністю реалізації в освітній практиці аксіологічного й деонтологічного підходів і реальною практикою залучення вказаних підходів у систему професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі. Крім того, аналіз української та зарубіжної літератури, міжнародних і національних нормативно-правових актів за тематикою дослідження надає підстави констатувати низку контроверз, що склалися нині у царині ІТ-освіти, зокрема між: 1) визнаною міжнародними ІТ-асоціаціями й товариствами необхідністю утвердження гуманістичної парадигми у системі суспільних відносин, що виникають у процесі цифровізації, і недостатньою кількістю фахівців ІТ-галузі з сформованими і відповідними гуманістичному контексту професійними й загальними компетентностями; 2) затребуваним процесами цифровізації впровадженням в освітній процес професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі інноваційних педагогічних засобів і технологій ціннісно-деонтологічного змісту і фактичним рівнем напрацювання методик практичного формування ціннісно-деонтологічних переконань майбутніх фахівців ІТ-галузі.

Список джерел інформації:

1. Лебедь Г. М. Генеза змісту фахової підготовки майбутніх програмістів у політехнічних навчальних закладах України (кінець ХХ – початок ХХІ століття) : дис. ... к. пед. наук: 13.00.01. Херсон-Тернопіль, 2018. 271 с.

2. Круглик В. С. Система підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах: дис. ...д-ра пед. наук: 13.00.04. Запоріжжя, 2018. 682 с.
3. Про вищу освіту: Закон України від 1 липня 2014 року № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 08.01.2022).
4. Одинцова И. О. Профессиональное программирование. Системный подход. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 624 с.
5. Малежик П. М. Теоретичні й методичні засади технічної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій : дис. ... док. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2020. 487 с.
6. Computing Curricula 2005 (CC2005). The Overview Report covering under graduate degree programs in: Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology, Software Engineering. *A volume of the Computing Curricula Series. The Joint Task Force for Computing Curricula 2005. A cooperative project of The Association for Computing Machinery (ACM) The Association for Information Systems (AIS) The Computer Society (IEEE-CS).* 30 September 2005. New York, 2005. vi p., 62 p.
7. Бардус І. О. Фундаменталізація професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій до продуктивної діяльності. Харків: ПромАрт, 2018. 393 с.
8. Брайко Б. В. Професійна підготовка магістрів з кібербезпеки в університетах Великої Британії : дис. ... к. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2019. 229 с.

Ясеницький В.Є.

*аспірант кафедри технологічної та професійної освіти
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій*

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

ЩОДО ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ З ХУДОЖНЬОЇ ОБРОБКИ ДЕРЕВИНИ

Сучасні соціально-економічні трансформації (впровадження інтенсивних технологій і пов'язаних із ними технічних засобів, створення та розвиток різних форм власності, зміни ринку праці тощо) кардинально змінюють характер і зміст трудової діяльності, а, отже, і підготовку до нього молодого покоління. Формування особистості в сучасних умовах значною мірою пов'язане зі зміною ставлення до предмета, засобів праці та праці загалом, вдосконаленням підготовки до трудової діяльності. Звісно це актуалізує соціальне замовлення на підготовку нової генерації вчителів трудового навчання та технологій, які ефективно працюватимуть в умовах реалізації принципів Нової української школи. Відтак зазначена підготовка є інтегративним процесом, який ґрунтується на взаємодії психолого-педагогічної, методичної й особливої технологічної підготовки, характерної лише для цієї педагогічної спеціальності, що зумовлює побудову освітнього процесу з урахуванням характеру та змісту праці на сучасному виробництві та у побуті.

Важливим аспектом діяльності вчителя трудового навчання та технологій є навчання школярів ручній та механічній обробці деревини – доступного матеріалу, який широко застосовуваного у виробництві та побуті. При цьому необхідно враховувати, що в Україні набутий величезний науковий і практичний досвід навчання учнів закладів загальної середньої освіти технологіям художньої обробки деревини, фундаментом для яких виступають споконвічні народні традиції. Аналіз наукових праць [1 – 6] показує, що навчання художньої обробки деревини має значний освітній та виховний потенціал: розвиває загальну та технологічну культуру, сприяє естетичному і творчому розвитку особистості, успішній самореалізації, активній соціалізації в середовищі однолітків, свідомому професійному самовизначенню. Оволодіння

майбутніми вчителями технологіями художньої обробки деревини та методикою навчання їх школярів забезпечує необхідну соціальну захищеність педагога, його конкурентоспроможність на ринку праці.

Для того, щоб навчання школярів художній обробці деревини було ефективним, необхідна спеціальна професійна підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій. Причому зазначена підготовка має носити «інтегративний характер, формувати не лише загальнопедагогічні та методичні уміння, а й передбачати високий рівень оволодіння традиційними та сучасними технологіями обробки деревини» [6, с. 211].

У практиці педагогічних закладів вищої освіти впродовж останніх десятиліть накопичено значний позитивний досвід професійної підготовки вчителів трудового навчання у галузі деревообробного та металообробного виробництва. Водночас аналіз стану підготовки зазначеної категорії педагогічних працівників показує, що більшість вчителів трудового навчання та технологій не в повній мірі реалізують освітній та виховний потенціал художньої обробки деревини, слабо знають особливості, дидактичні принципи, форми та методи навчання цьому традиційному для українців виду трудової діяльності, недостатньо уваги приділяють естетичному та творчому розвитку школярів, їх підготовці у декоративно-ужиткового мистецтва та етнодизайну. На жаль, далеко не всі практикуючі вчителі можуть задовольнити потреби школярів у створенні виробів із деревини високої естетичної якості та функціональності.

У результаті психолого-педагогічна, методична, загальнотехнічна і технологічна підготовка вчителів трудового навчання та технологій до навчання школярів художньої обробки деревини виявляється недостатньою та неадекватною сучасним вимогам, які ставить суспільство. Ці обставини вимагають вдосконалення змісту, форм і методів професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій в аспекті організації ефективного освітнього процесу у царині художньої обробки деревини, який значною мірою стримується застарілими підходами і педагогічними теоріями.

Наш досвід показує, що підготовка майбутніх учителів до інтегрованого навчання учнів технології художньої обробки деревини має носити комплексний професійно розвивальний характер і ґрунтуватися на

інтеграції знань різних наукових галузей, розкритті взаємозв'язку, взаємозумовленості загальнонаукових, соціальних, технологічних, естетичних, екологічних й інших аспектів. Інтегровані навчальні дисципліни підготовки вчителів до навчання школярів технологій художньої обробки деревини мають різну спрямованість, складність тощо, їхнє групування доволі широке, особливо зважаючи на міжпредметні зв'язки. За функціональним призначенням, змістом, структурою такі навчальні дисципліни, як «Технологічний практикум», «Декоративно-ужиткове мистецтво», «Художня обробка матеріалів» нами проаналізовані на предмет визначення їхньої ролі, функцій та педагогічного потенціалу. Нами також проаналізована, виявлена, обґрунтована, розгорнута за курсами та семестрами система навчальних дисциплін, технологічної і педагогічної практик, які опосередковано чи безпосередньо стосуються технологій художньої обробки деревини.

Аналіз програм навчальних дисциплін професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій виявив певну узгодженість, послідовність, достатність, у розумних межах, та компактність змісту освіти. Водночас цей аналіз обґрунтовано зумовив необхідність розроблення та впровадження системоутворювального і доповнюючого спеціального курсу «Технології художньої обробки деревини та методика їх навчання». Однак у процесі дослідження виявлено складність формування інтегрованих знань й умінь за технологією та естетикою художнього деревообробництва, викликаний взаємодією науково-теоретичних, ціннісних і практичних аспектів, специфікою естетичних, конструкторських, технологічних, технічних засобів досягнення необхідного результату в процесі навчально-пізнавальної та проєктно-технологічної діяльності. Завдяки ґрунтовному аналізу змісту естетичної, проєктно-технологічної, психолого-педагогічної та методичної підготовки вчителя трудового навчання та технологій нами здійснено структурування відібраного навчального матеріалу, що відображає інтегративний, цілісний характер змістовної та процесуальної сторін, спрямованих професійну діяльність майбутніх учителів.

Список джерел інформації:

1. Белова Ю.Ю. Формування національних цінностей у студентів – майбутніх вчителів трудового навчання в процесі художньо-трудової діяльності: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2004. 20 с.
2. Богатирьова Г.А. Формування художньої культури майбутніх учителів праці засобами народного мистецтва : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Кривий Ріг, 2007. 21 с.
3. Богданов В.Н. Подготовка будущего учителя технологии к обучению школьников художественной обработке древесины : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Армавир, 2005. 20 с.
4. Бойчук В.М. Зміст і технологія навчання різьбленню деревини учнів професійно-технічних навчальних закладів : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Вінниця, 2008. 21 с.
5. Бровченко А. І. Формування фахової компетентності з основ етнодизайну у майбутніх учителів трудового навчання: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2011. 20 с.
6. Оршанський Л. В. Художньо-трудова підготовка майбутніх учителів трудового навчання : монографія. Дрогобич : Швидко Друк, 2008. 278 с.
7. Ошурко С.І. Зміст і методика навчання декоративно-прикладного мистецтва учнів основної школи у Західній Україні (друга половина ХХ століття) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02. Київ, 2008. 21 с.

Бербець О.В.

аспірант

*навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій*

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

Павловський Ю.В.

к.ф-м.н., доцент

Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка

КОРЕЛЯЦІЯ МАГНІТНИХ ТА МІКРОМЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕЛУРИДУ КАДМІЮ ЛЕГОВАНОГО ХЛОРОМ

Монокристали телуриду кадмію (CdTe) знаходять широке застосовуються в конструюванні детекторів радіаційного випромінювання. Для задоволення вимог ефективного функціонування датчиків тверді розчини CdTe легують донорними або акцепторними домішками.

У представленій роботі досліджено магнітні властивості твердих розчинів телуриду кадмію легovanого домішкою хлору такими концентраціями: 10^{17} см^{-3} , 10^{18} см^{-3} , $5 \cdot 10^{18} \text{ см}^{-3}$, 10^{19} см^{-3} та $5 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$. Кристали одержано методом росту з газової фази.

Вимірювання магнітної сприйнятливості проводилося методом Фарадея при кімнатній температурі в магнітних полях 0,25-5 кЕ [1]. Це один з ефективних методів неруйнівного контролю властивостей функціональних матеріалів. Для дослідження магнітних властивостей з вирощеного кристалу сколювалися зразки розмірами $2 \times 3 \times 8 \text{ мм}^3$.

Результати дослідження залежностей магнітної сприйнятливості від напруженості магнітного поля ($\chi(H)$) представлено на рис. 1. Виявлено значні зміни $\chi(H)$ легованих зразків порівняно з чистим CdTe, а також їх нелінійні залежності, що свідчить про суттєвий вплив легуючої домішки.

На рис. 2 представлено залежність магнітної сприйнятливості зразків CdTe:Cl в полі 5 кЕ від концентрації легуючої домішки. Як бачимо, при збільшенні концентрації легуючої домішки до $5 \cdot 10^{18} \text{ см}^{-3}$ зростає парамагнітна складова магнітної сприйнятливості, а при подальшому збільшенні хлору – вона спадає. Одержані результати добре корелюють з результатами вимірювання мікротвердості досліджуваних зразків за

Віккерсом (рис. 3).

Можна припустити, що виявлені особливості пов'язані з перебудовою домішково-структурних комплексів у досліджуваних зразках зі зміною концентрації легуючої домішки.

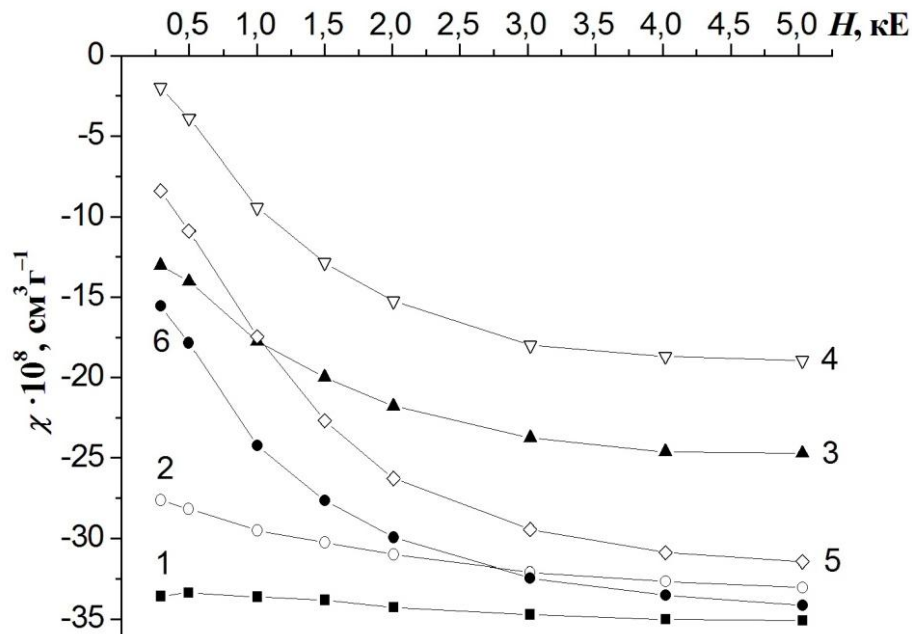


Рис. 1. Залежності магнітної сприйнятливості від напруженості магнітного поля: 1 – CdTe; 2 – CdTe:Cl (10^{17} см $^{-3}$); 3 – CdTe:Cl (10^{18} см $^{-3}$); 4 – CdTe:Cl ($5 \cdot 10^{18}$ см $^{-3}$); 5 – CdTe:Cl (10^{19} см $^{-3}$); 6 – CdTe:Cl ($5 \cdot 10^{19}$ см $^{-3}$)

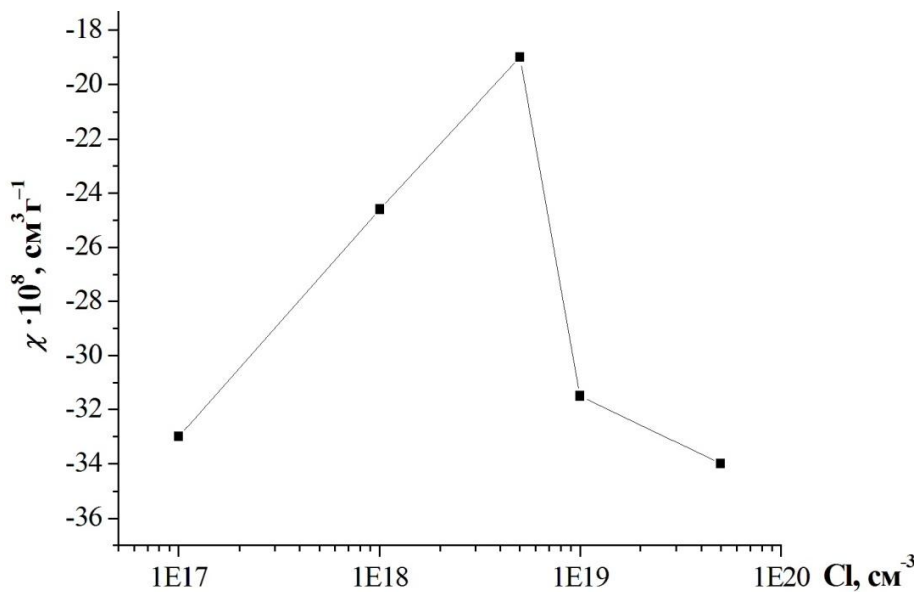


Рис. 2. Залежність магнітної сприйнятливості зразків CdTe:Cl в полі 5 кЕ від концентрації легуючої домішки

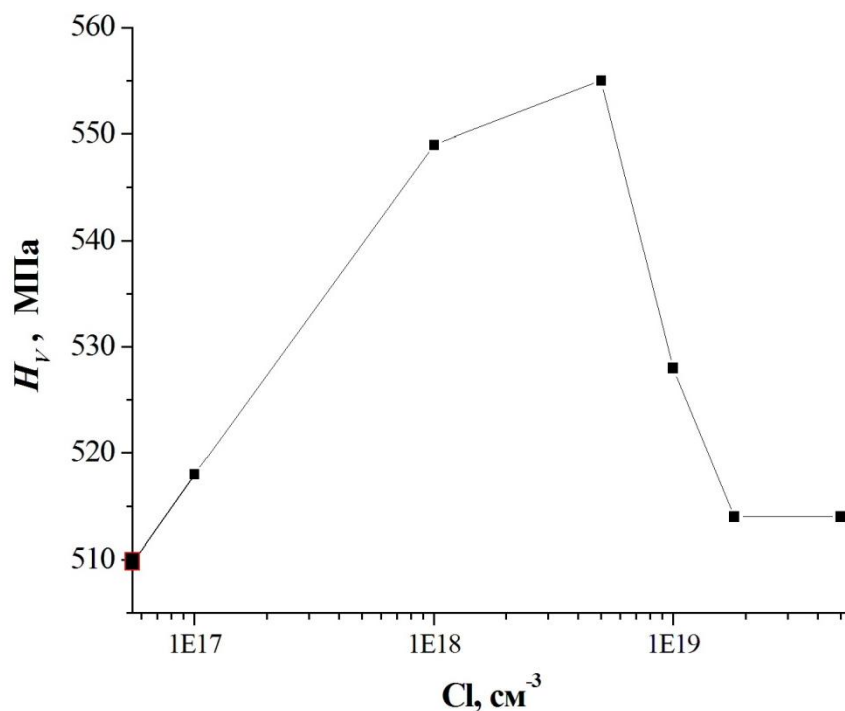


Рис. 3. Залежність мікротвердості твердих розчинів CdTe від концентрації легуючої домішки (Cl)

Так, зростання парамагнітної складової магнітної сприйнятливості (рис. 2) та мікротвердості (рис. 3) зі збільшення концентрації хлору можна пояснити утворенням у кристалах домішкових комплексів кластерного типу, які мають парамагнітну природу. Їх утворення може спричиняти зростання напруженого стану, що, в свою чергу, призводить до збільшення мікротвердості. При подальшому збільшенні концентрації легуючої домішки (Cl) поряд з кластерами можуть інтенсивно утворюватися дислокаційні петлі, які містять значну концентрацію обірваних зв'язків, що з однієї сторони призводить до пасивації парамагнітних центрів пов'язаних з кластерами (зменшення парамагнетизму), а з другої – до зменшення напруженого стану (відповідно зменшення мікротвердості).

Список джерел інформації:

1. Цмоць В.М., Паньків І.С., Паньків Л.І., Павловський Ю.В., Петренко В.В., Кавецький Т.С., Лабовка Д.В., Лучкевич М.М., Охримович Р.В., Салань В.П., Цюпер М.В.. Пристрій для вимірювання магнітної сприйнятливості матеріалів. Патент України на винахід №77284 від 15.11.2006.

Василів А.Т.
студент групи ФМ-105 М
Кіт І.І.
студентка групи ФЗ-403 Б
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.ф.-м.н., доцент **Кузик О.В.**

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ В ТВЕРДОМУ ТІЛІ ПРИ ІМПУЛЬСНОМУ ЛАЗЕРНОМУ ОПРОМІНЕННІ

В останні роки імпульсні лазери дедалі більш активно застосовуються для вирішення широкого кола завдань, пов'язаних із прецизійною обробкою, а також для створення функціональних матеріалів зі специфічними електричними, механічними, оптичними та теплофізичними властивостями [1, 2]. На відміну від процесу випаровування матеріалу під впливом лазерних імпульсів мілісекундної та наносекундної тривалості, у разі впливу фемтосекундних лазерних імпульсів основним механізмом видалення речовини є термомеханічна абляція, обумовлена впливом на поверхневий шар потужних напружень, що призводять до деформації розтягу.

Але, у будь-якому випадку, для протікання тих чи інших процесів у твердих тілах велике значення має розподіл температури. У випадку інтенсивного імпульсного лазерного опромінення може існувати кілька фаз (тверда, рідка та пара). Причому границя між цими фазами залежить від часу. Тому адекватна модель щодо розподілу температурних полів на основі рівняння теплопровідності повинна передбачати залежність коефіцієнта теплопровідності та теплоємності тіла від температури, тобто від координати та часу (задача Стефана).

У даній роботі на основі крайової задачі Стефана побудовано модель температурних полів у твердому тілі, що піддається інтенсивному лазерному опроміненню.

На основі розробленої моделі досліджено розподіл температури в полікристалах міді та ніобію залежно від розміру кристалічних зерен.

В межах даної моделі кристалічне зерно розглядатимемо як термоізововану систему. Це пояснюється тим, що коефіцієнт теплопровідності між окремими зернами є набагато меншим, ніж у межах

кристалічного зерна. Діаметр лазерного променя є набагато більшим, ніж розмір окремого кристалічного зерна полікристалу.

Оскільки розглядалася теплоізолювана система, то вибирались наступні крайові умови: 1) відсутній потік тепла через опромінену поверхню; 2) вся поглинута енергія витрачається на нагрівання кристалічного зерна.

Встановлено, що при імпульсному лазерному опроміненні полікристалу міді в наносекундному діапазоні за поглинутої потужності 100 MBm/cm^2 спостерігатиметься неоднорідний прогрів окремих зерен, залежно від їх розміру. У місцях дрібних зерен, меншого розміру, ніж ефективна довжина температуропровідності, можливе повне видалення речовини (випаровування). Для великих зерен такий ефект не спостерігається.

Інша картина спостерігається для полікристалічного ніобію. За аналогічних параметрів лазерного випромінювання можливе видалення речовини за рахунок випаровування тільки для зерен, розміри яких менші, ніж третина ефективної довжини температуропровідності.

Список джерел інформації:

1. Peleshchak R.M., Kuzyk O.V., Dan'kiv O.O. The deformation-diffusion mechanism of the formation of n-n⁺ -transitions in semiconductors under the influence of pulsed laser irradiation // Romanian report in physics. – 2021. – V. 73. – P. 506: 1-11.
2. Пелещак Р.М. Роль електрон-деформаційної взаємодії в формуванні нанокластерів при лазерному опроміненні GaAs, CdTe : монографія. – Дрогобич : РВВ ДДПУ імені І. Франка, 2019. – 210 с.

Герболка Х.В.
студентка групи ФМ-105 М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.ф.-м.н., доцент **Лешко Р.Я.**

ЕЛЕКТРОН-ДІРКОВА ОБМІННА ВЗАЄМОДІЯ У КВАНТОВИХ ТОЧКАХ ГЕТЕРОСИСТЕМИ *InAs/GaAs*

У сучасній оптоелектроніці широко використовуються наногетеросистеми з квантовими точками (КТ). На основі них конструюються світловипромінюючі елементи, детектори поглинання. Ґрунтовні дослідження матеріалів на базі КТ дають змогу визначати й керувати оптичними властивостями різних пристроїв з КТ. Більшість процесів, що відбуваються у КТ при взаємодії з випромінюванням оптичного діапазону є вирішальними при побудові відповідних пристроїв. Одним з таких процесів у КТ є зсув Стокса.

Зсув Стокса в КТ досліджують досить інтенсивно у різних роботах. Узагальненими результатами цих робіт є обґрунтування кількох причин пояснення зсуву. Одним з них є обмінна електрон-діркова взаємодія. Саме її розглянуто у нашій роботі з урахуванням.

Розглянуто вплив поляризаційних зарядів, що виникають на гетеромежі квантова точка-матриця, та всесторонньої деформації гетеросистеми *InAs/GaAs* з квантовою точкою на обмінну електрон-діркову взаємодію. Для обчислень використано однозонні та багатозонні моделі ефективної маси. Встановлено частинні внески ефектів поляризації та деформації на енергетичні спектри електронів та дірок, а також на обмінну взаємодію. Показано, що поляризація та деформація зумовлюють якісно протилежні зміни в енергетичних спектрах, однак їх кількісний вплив є не нульовим (хоча ці ефекти частково компенсують один одного). Отримані результати якісно подібні як в однозонній моделі, так і багатозонній моделі валентної зони.

Гуняк А.І.
студентка групи ФМ-105 М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.ф.-м.н., доцент **Даньків О.О.**

ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕКТРУ АКУСТИЧНИХ КОЛИВАНЬ НАНОКРИСТАЛІВ ІЗ БАГАТОШАРОВОЮ ОБОЛОНКОЮ

Квантові точки (КТ) є чутливими до деформації [1, 2], зокрема, до впливу акустичної хвилі. Акустична деформація може виникати, наприклад, під впливом ультразвуку [1] або фотоакустичного ефекту (світлове опромінення може призводити до генерації звуку нанокластером) [2]. Така акустична деформація через деформаційний потенціал може суттєво змінювати енергетичний спектр КТ [13]. Тому, очевидно, що для прогнозованого керування параметрами оптоелектронних приладів на основі КТ з багатошаровою оболонкою важливою є інформація про залежність частоти власних акустичних коливань від геометричних розмірів таких наносистем.

У даній роботі побудовано математичну модель, яка дає можливість розрахувати частоти звукових коливань сферичної КТ з багатошаровою оболонкою. При визначенні частоти звукових коливань важливими параметрами є швидкості поширення поздовжніх та поперечних хвиль, які залежать від модуля Юнга і коефіцієнта Пуасона матеріалів. Дана модель передбачає розмірну залежність пружних сталих. Окрім цього, КТ з тришаровою оболонкою останнім часом знайшли широке використання в медицині, взаємодіючи із біологічними об'єктами. У цьому випадку на властивості КТ, зокрема, акустичний спектр коливань, суттєво впливає і оточуюче середовище, значення його пружних сталих.

Проведено розрахунок спектру звукових коливань КТ ядро-CdSe / оболонка-ZnS/CdS/ZnS. Показано, що за наявності додаткових шарів оболонки спостерігається монотонне зменшення власної частоти звукових коливань наногетеросистеми ядро / багатошарова оболонка. Найбільш суттєвим є вплив зміни товщини внутрішнього шару оболонки. Слід зазначити, що зміна власної частоти звукових коливань при зміні радіуса ядра КТ у випадку багатошарової оболонки є меншою, ніж для

одношарової оболонки. Цей ефект є позитивним тим, що за наявності масиву КТ із певною дисперсією розмірів, багатошарова оболонка зменшує розсіювання фізичних параметрів, у тому числі зменшує дисперсію власних частот акустичних коливань.

Важливим напрямком використання розробленої моделі може бути отримання нанокластерів під впливом імпульсного лазерного опромінення чи використання масиву КТ як структурної одиниці сонячних елементів. У роботі [2] встановлено, що нанокластери в прозорій діелектричній матриці під дією електромагнітного опромінення генерують звук. Тому для зменшення дисперсії фізичних параметрів наносистем з КТ є важливим мати інформацію про залежність частоти генерованого звуку від розмірів ядра КТ та її оболонки.

Флуоресцентні напівпровідникові КТ виду ядро / оболонка знайшли широке використання при діагностиці та доставці лікарських препаратів до ракових клітин. Проведення ультразвукової діагностики в таких умовах вимагає точної інформації про спектр звукових коливань КТ та залежність амплітуди акустичної деформації від частоти.

Отримані результати є перспективними в плані дослідження умов формування КТ під впливом ультразвуку.

Список джерел інформації:

1. Peleshchak R.M., Kuzyk O.V., Dan'kiv O.O. The influence of acoustic deformation on the recombination radiation in InAs/GaAs heterostructure with InAs quantum dots // *Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures*. – 2020. – V. 119. – P. 113988: 1-7.
2. Rafipoor M., Tornatzky H., Dupont D., Maultzsch J., Tessier M.D., Hens Z., Lange H. Strain in InP/ZnSe, S core/shell quantum dots from lattice mismatch and shell thickness-Material stiffness influence // *The Journal of Chemical Physics*. – 2019. – V. 151. – P. 154704.

Мертушка О.М.
студентка групи ФЗз-12 М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к.ф.-м.н., доцент **Гольський В.Б.**

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Діти ХХІ століття кардинально відрізняються від тих, що були ще 20 років назад. Це в першу чергу пов'язано із технологічними новинками, які заповнили їх життя. Персональні комп'ютери, планшети та смартфони стали доступні кожному. Внаслідок цього змінився стиль життя учнів, який став менш рухливим та наповнений в більшій мірі віртуальністю. Тобто повсякденний досвід став базуватись на віртуальній реальності, яка будується комп'ютерними іграми, відео із соціальних мереж та віртуальним спілкуванням. Значно зріс об'єм інформації який надходить до учнів. І ця інформація дуже часто базується на хибних припущеннях, або навіть є недостовірною. Проте діти, у зв'язку із своєю довірливістю та необізнаністю, сприймають її за достовірну. Що ж знову призводить до викривлення у навчанні, оскільки дуже часто вони вірять блогеру ніж вчителю.

Із зростанням об'єму інформації, яку обробляють сучасні діти, збільшуються проблеми із концентрацією їхньої уваги та здатністю освоїти шкільний матеріал. Постає питання, як спромогтись достукатись до сучасного учня, як зацікавити його вивчати той чи інший предмет, особливо якщо він вважається «важким».

Одним із напрямків подолання цієї проблеми є використання інноваційних технологій в навчальному процесі [1-3]. Підручники на електронних носіях, комп'ютерне тестування, віртуальні лабораторії, віртуальні екскурсії мають наблизити вчителя до сучасного учня. Тобто прийти у світ дитини та спробувати повести її тим шляхом, який принесе їй користь і вбереже від проблем.

Дана робота присвячена використанню інноваційних технологій на уроках фізики. Зокрема зроблено аналіз віртуальних онлайн лабораторій які може використати вчитель фізики: Amrita, VirtuLab, Physics

Simulations, PhET, Wolfram Demonstrations Project [4-6]. Наведено детальний опис як їх використовувати та розроблено інструкції до деяких лабораторних робіт шкільного курсу фізики.

Отже, використання віртуальних лабораторій дасть можливість застосувати інноваційні технології на уроках, закрити проблему нестачі приладів та підвищить інтерес учнів до фізики.

Список джерел інформації:

1. Лаврова А. В. Застосування цифрових лабораторій під час проведення навчального фізичного експерименту / А. В. Лаврова // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – №34. – С. 254–265.
2. Желюк О. Засоби ІКТ у навчальному фізичному експерименті / О. Желюк // Фізика та астрономія в школі. – 2003. – №1. – С. 39–43
3. Експеримент на екрані комп'ютера: монографія/ авт. кол.: Ю. О. Жук, С. П. Величко та ін, – К. : Педагогічна думка, 2012. – 180 с.
4. <https://vlab.amrita.edu/index.php>
5. <https://www.myphysicslab.com/>
6. <https://phet.colorado.edu/uk/>

Пирожак В.Б.
студентка групи ФА-106М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: д.ф-м.н., професор **Столярчук І. Д.**

ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАНОСТРУКТУР $A^{II}MnB^{VI}$ ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ ІМПУЛЬСНОЇ ЛАЗЕРНОЇ АБЛЯЦІЇ В РІДИНІ

Взаємодія лазерного випромінювання з твердотільною речовиною активно досліджується для багатьох технологічних застосувань [1]. Сучасні тенденції імпульсної лазерної абляції (ІЛА) включають модифікацію властивостей поверхні (наприклад, оптичну поглинаючу здатність, гідрофобні властивості), виробництво мікрокомпонентів, таких як мікролінзи для оптоелектронних пристроїв і синтез наночастинок [2].

Процес імпульсної лазерної абляції інтенсивно використовується для отримання наноструктур не тільки металів, але й широкого спектру напівпровідникових сполук, включаючи так звані магніторозчинені напівпровідники. Це відносно новий клас матеріалів з унікальними властивостями, зумовленими спін-обмінними взаємодіями між магнітними іонами та зонними носіями (електронами та дірками).

Формування напівпровідникових наноструктур під час імпульсної лазерної абляції в рідині (ІЛАР) є менш вивченим, хоча ця методика має багато переваг у порівнянні з іншими шляхами синтезу нульвимірних структур. У порівнянні з іншими фізико-хімічними методами синтезу наноматеріалів, ІЛАР має наступні переваги: а) ІЛАР є хімічно простим і чистим, оскільки в процесі не утворюються побічні продукти, і відсутні будь які каталізатори; ІЛАР проводиться в умовах навколишнього середовища і не вимагає екстремальних температур і тиску. Оскільки формування нової фази в ІЛАР включає як рідину, так і тверду речовину, дослідники можуть вибирати та комбінувати цікаві тверді мішені та рідини для синтезу нанокристалів та виготовлення наноструктур для фундаментальних досліджень та потенційних застосувань [3].

В даній роботі досліджено синтез наночастинок $CdMnTe$ та $ZnMnO$ методом імпульсної лазерної абляції у рідині а також досліджено їх

структурні, морфологічні та оптичні властивості.

Для одержання нанокристалів $A^{II}MnB^{VI}$ методом імпульсної лазерної абляції використовувався Nd:YAG лазер із довжиною хвилі випромінювання $\lambda = 1064$ нм. Тривалість лазерного імпульсу складала $\tau = 10$ нс, частотою $\nu = 10$ Гц та потужністю 1 Вт. Схема установки представлена на рис. 1. Лазерний промінь фокусувався на поверхні підготовленої твердотільної мішені вирізаної із об'ємного кристалу (CdMnTe) чи мішені ZnMnO, виготовленій методом пресування та спікання вихідних компонент ZnO та Mn_2O_3 . В процесі опромінення мішень знаходилась у скляній посудині із рідиною. Як правило, такою рідиною була деіонізована вода, хоча випробовування технології проводились і в водних розчинах полімерів на основі полівінілалкоголю та полівінілпіролідону. З метою осадження, як на підкладці, шару наночастинок, на дно скляної посудини поміщалась алюмінієва фольга. Тривалість процесу абляції складала, як правило, 30-40 хвилин.

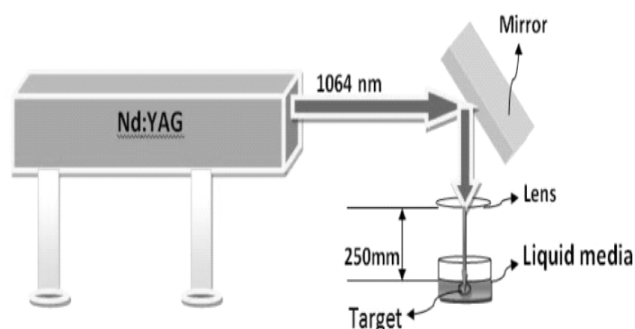


Рис. 1. Схема установки для синтезу наночастинок $A^{II}MnB^{VI}$ методом лазерної абляції в рідині.

Одним із першочергових завдань при синтезі низьковимірних структур є контроль їх розмірних та структурних характеристик. Для проведення структурних та морфологічних досліджень отриманих наночастинок були використані методи X-променевої дифракції (XRD), енерго – дисперсної X-променевої спектроскопії (ЕДС), скануючої електронної спектроскопії (SEM) та атомарно – силової спектроскопії (АСМ).

Структурний аналіз, проведений за допомогою X-променевої дифракції (XRD) дозволив встановити гексагональну вюрцитну структуру

нанокристалів ZnMnO з переважною орієнтацією (002) та цинкової обманки з переважною орієнтацією (111) для наночастинок CdMnTe. Жодних інших піків, що відповідають металевим кластерам або оксидам металів у дифрактограмах не було виявлено. Це вказує на те, що іони Mn^{2+} увійшли в решітку $A^{II}B^{VI}$ без зміни структури і систематично замінили катіони в кристалічній ґратці.

Проведені дослідження спектрів оптичного поглинання колоїдних наночастинок досліджуваних магніторозчинених напівпровідників дозволили виявити короткохвильовий зсув краю фундаментального поглинання в порівнянні із об'ємними зразками та нанокристалами бінарних напівпровідників $A^{II}B^{VI}$. Очевидно, даний зсув є проявом квантово-розмірного ефекту у одержаних нульвимірних структурах. Проведені оцінки середнього розміру наночастинок по величині даного зсуву дають значення, що добре узгоджуються із даними, отриманими із СЕМ та АСМ досліджень.

Список джерел інформації:

1. M. Bussoli, D. Batani, T. Desai, F. Canova, M. Milani, M. Trtica, B. Gakovic, E. Krousky, Study of laser induced ablation with focused ion beam/scanning electron microscope devices, Laser Part. Beams 25 (2007) 121–125.
2. D. Zhang, B. Gokce, S. Barcikowski, Laser synthesis and processing of colloids: fundamentals and applications, Chem. Rev. 117 (5) (2017) 3990–4103.
3. J. Xiao, P. Liu, C.X. Wang, G.W. Yang, External field-assisted laser ablation in liquid: An efficient strategy for nanocrystal synthesis and nanostructure assembly // Progress in Materials Science 87 (2017) 140–220.

Яворська О.В.
студентка групи ФЗз - 12М
навчально-наукового інституту фізики, математики,
економіки та інноваційних технологій
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка
Науковий керівник: к. ф-м. Н., доцент **Угрин Ю. О.**

ОСОБЛИВОСТІ ЧАСТОТНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ІМПЕДАНСУ ЕКВІВАЛЕНТНОЇ СХЕМИ ЖИВОЇ ТКАНИНИ

Відомо, що клітина живої тканини складається з цитоплазми, яка є електролітом, і очевидно, провідником та, мембрани, яка є діелектриком (або провідником з високим питомим опором). В міжклітинній речовині також знаходиться електроліт, тому і вона є провідником. Крім того відомо, що така система двох провідників розділених діелектриком є конденсатором з ємністю C . Цей конденсатор включений паралельно до резистора R_m , який представляє провідні властивості мембрани (див. мал.1). Очевидно, що резистор, який моделює цитоплазму включений послідовно до конденсатора і резистора R_m . Всю цю схему шунтує міжклітинна речовина, яка на схемі представлена опором R_e . Проте, оскільки, поперечний переріз провідника з опором R_e значно менший за поперечний переріз клітини, то опір цієї вітки схеми значно більший за опір паралельної їй вітки.

Аналіз цієї схеми показує, що за низьких частот, тобто коли частота змінного струму $\omega \rightarrow 0$, опір конденсатора $X_c = \frac{1}{\omega c}$ прямує до нескінченності і імпеданс буде $R_i + R_m$, а коли $\omega \rightarrow \infty$ то опір конденсатора прямує до нуля і в результаті імпеданс дорівнюватиме R_i [1].

Проте імпеданс цієї схеми має ще одну особливість і для того, щоб її з'ясувати слід встановити його аналітичну частотну залежність.

З рисунка 1 видно, що комплексний імпеданс цієї схеми

$$Z = Z_1 + Z_2$$

де $Z_1 = R_i$ - опір ділянки АВ, Z_2 - комплексний опір ділянки ВD.

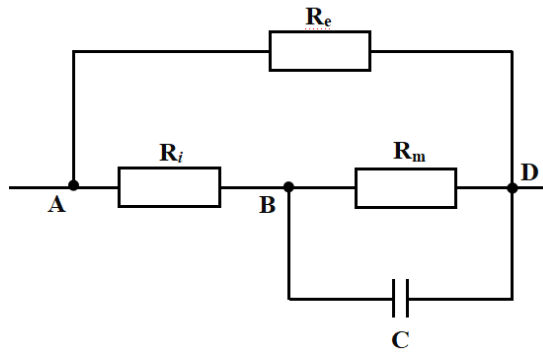


Рис. 1. Еквівалентна схема живої тканини. R_i R_e R_m – опір цитоплазми, міжклітинної речовини та мембрани відповідно, C – ємність системи: міжклітинна речовина – мембрана – цитоплазма.

Оскільки ділянка BD включає в себе паралельно з'єднані резистор R_m та конденсатор C , то

$$Z_2 = \frac{-iXR_m}{R_m - iX}$$

де $i = \sqrt{-1}$ – уявна одиниця, X – ємнісний опір конденсатора, i комплексний опір схеми буде

$$Z = R_i - \frac{iXR_m}{R_m - iX}$$

Виділивши з цього комплексного числа дійсну і уявну частини знайдемо його модуль як квадратний корінь з суми квадратів дійсної та уявної частин:

$$|Z| = \sqrt{\frac{(R_i + R_m)^2 + (R_i R_m \omega C)^2}{1 + (R_m \omega C)^2}} \quad (1)$$

Саме ця величина може бути реально виміряна. Також можна переконатися що в граничних випадках $\omega \rightarrow 0$ та $\omega \rightarrow \infty$, вона дає результати викладені вище.

Досліджуючи (1) на особливі точки за умови $\frac{\partial^2 |Z|}{\partial \omega^2} = 0$ дістанемо частоту ω_f за якої крива $|Z|(\omega)$ має перегин кривизни:

$$\omega_f = \frac{R_i + R_m}{\sqrt{3} R_i R_m C} \sqrt{\sqrt{1 + 3 \left(\frac{R_i}{R_i + R_m} \right)^2} - 1}$$

За умови коли $R_i < R_m$ ця формула спрощується до наступної

$$\omega_f = \frac{1}{\sqrt{2}R_m C}$$

і після її підстановки в (1) дістаємо значення імпедансу в точці перегину

$$|Z|_f = \frac{1}{\sqrt{3}} \sqrt{R_i^2 + 2(R_i + R_m)^2}$$

Схематична залежність $|Z|(\omega)$ згідно з формулою (1) показана на рис. 2. Ця залежність підтверджується експериментально [2].

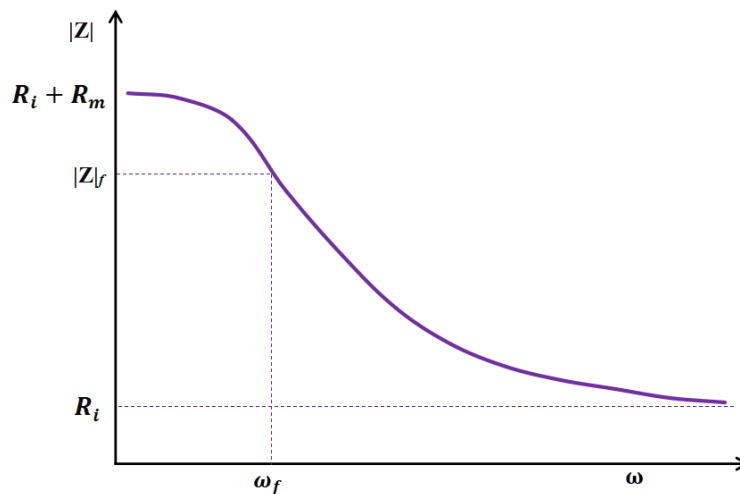


Рис. 2. Схематична залежність модуля імпедансу (1). $\omega_f, |Z|_f$ – координати точки перегину, R_m – опір мембрани, R_i – опір цитоплазми.

Список джерел інформації:

1. F. Ross Macdonald. Impedance Spectroscopy. Theory Experiment and Applications. Edited by Evgenij Barsukov, Wiley – Interscience, 2005, 595.
2. B. Sanchez, A. Pacheck & S. B. Rutkove. Guidelines to electrode positioning for human and animal electrical impedance myography research. Scientific Reports, V.6, 2016, 32615.

Наукове видання

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ НАУКИ

*Збірник ІХ міжнародної науково-практичної конференції
викладачів та студентів навчально-наукового інституту
фізики, математики, економіки та інноваційних
технологій*

**Редакційно-видавничий відділ
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка**

Головний редактор
Ірина Невмержицька
Технічний редактор
Наталя Кізима
Коректор
Микола Паласевич

Здано до набору 25.05.2022 р. Підписано до друку 15.06.2022 р. Формат 60х90/16. Папір офсетний. Гарнітура Times. Наклад 100 прим. Ум. друк. арк. 22,87. Зам. 42.

Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка (Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5140 від 01.07.2016 р.) 82100, Дрогобич, вул. Івана Франка, 24, к. 42.

Друк: ФОП Новожилов С. В. м. Дрогобич, вул. Д. Галицького, 1, тел. (03-24) 41-08-90. druksv@gmail.com