

## РОЗДІЛ 5

### ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ УМОВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ ОСВІТИ

У розділі проаналізовано проєктивну діяльність управлінського персоналу у забезпеченні сталого розвитку університетської освіти, специфіку управління змінами університетської освіти, спрямованість розвитку університетської освіти на формування конкурентоспроможної національної еліти, взаємозумовленість сталого розвитку університетської освіти та особистості майбутнього фахівця.

#### 5.1. Проєктивна діяльність управлінського персоналу у забезпеченні сталого розвитку університетської освіти

Становлення суверенної незалежної України, її сталий розвиток при обмеженості матеріальних ресурсів можливі лише за умови залучення та всебічного розвитку інтелектуального ресурсу особистості та суспільства, що зумовлює соціальний запит на високий рівень освіченості, культури та професіоналізму нового покоління фахівців.

Динамічний характер суспільства, коли зростає швидкість зміни типів машин та механізмів, технологій, соціально-економічних відносин, зумовлює також і динамічний характер однієї з найважливіших її галузей, системи освіти, та передбачає динамічний тип взаємозв'язку освіти і суспільства в цілому. Як зазначає В.Г. Кремень, “водночас вузький професіоналізм, утилітарність навчальних планів, характерні для окремих спеціальностей і програм, відсутність вільного позалекційного часу для задоволення своїх непрофесійних інтересів і потреб гальмують розвиток особистості майбутнього спеціаліста” [220, с. 7].

Як справедливо підкреслює Н.Г. Ничкало, “сучасні тенденції в розвитку неперервної професійної освіти зумовлюють потреби постійної гнучкості в розробці та оновленні навчальних планів і програм, що сприятиме забезпеченню доступу до навчання в різних ланках неперервної освіти, створенню кожній людині умов, за

яких би вона мала змогу почати навчання, перервати його у разі потреби, а потім знову його продовжити на будь-якому етапі” [346, с. 74].

У зв'язку з цим виникає потреба у наданні динамічних властивостей технології конструювання навчальних планів. Навчальні плани є своєрідною моделлю системи навчання, яка реалізується закладом освіти. По суті навчальний план є динамічною моделлю освітньої системи зі змінним складом дисциплін та структурою їх взаємозв'язків, що визначає послідовність їх опанування. Йдеться про “необхідність визначення шляхів впровадження віртуальних програм” [346, с. 75].

Подальший розвиток освітньої системи вбачається у плані все більш повного задоволення різноманітних інтересів особистості. В.Г. Кремень слушно зауважує, що “перспективною буде ідея створення навчальних програм із урахуванням інтересів і здібностей дитини, а не її підлаштування під них, як це характерно для директивної системи освіти” [221, с. 18]. Йдеться про “резонанс людської особистості й освіти”. “Нам потрібен такий загальнонаціональний стандарт освіти, який би допоміг кожній молодій людині знайти себе, компетентно обрати власний життєвий шлях в умовах динамічного світу” [221, с. 19].

Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ на традиційних “Кримських педагогічних читаннях” у 2003 році наголосив на доцільності та можливості переходу Харківського Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” до навчання студентів за 27 тисячами індивідуальних навчальних планів.

У зв'язку з цим слід особливо підкреслити цінність і перспективність положень І.А. Зязюна. “Смисл і ціль освіти – людина у постійному розвитку, її духовне становлення, гармонія її відносин з собою й іншими людьми, зі світом. У такий спосіб освіта на державному рівні створює умови розвитку – саморозвитку, виховання – самовиховання, навчання – самонавчання всіх і кожного... Отже, система освіти створюється для людини, функціонує і розвивається в її інтересах, слугує повноцінному розвитку особистості, і в ідеалі її призначення – щастя людини” [159, с. 14]. “Вищий результат освіти – духовний стан нації, зростання національної самосвідомості, коли в суспільстві існують ідеї, які мають загальний інтерес і можуть бути доступними для кожного громадянина” [159, с. 18].

Особливої уваги потребує положення “про створення освітнього простору, який сьогодні доцільно розглядати в регіональному аспекті, бо, як правило, молодь і дорослі навчаються в своїх регіонах, не віддаляючись від місця помешкання” [159, с. 35]. Такий освітній простір утворюють усі заклади й організації, в яких здійснюється навчання або які зацікавлені у розвитку людини. “Це, передусім, студенти, їхні сім’ї, професійні заклади всіх типів і рівнів, а також загальноосвітні школи, оскільки вони здійснюють допрофесійну підготовку учнів та їхню професійну орієнтацію. Це наукові організації, які, зокрема, мають аспірантуру і докторантуру. Це заклади додаткової освіти, а також бібліотеки, музеї” [159, с. 35].

Продовжуючи цю плідну ідею, слід враховувати також театри і галереї традиційних та сучасних мистецтв, спортивні товариства та школи, творчі гуртки та Internet-клуби, сучасні бізнес-структури, усі заклади, установи та об’єднання, які задовольняють природну потребу людини у розвитку. “В інноваційних моделях навчального процесу в ідеалі педагог стає організатором самостійного навчального пізнання учнів, не головною діючою особою в групі учнів, а режисером їхньої взаємодії з навчальним матеріалом, один з одним і з учителем” [159, с. 56].

Культурний розвиток сьогодення йде під знаком інтеграції, тому це передбачає не предметний, а галузевий принцип побудови навчального плану. Сучасна культура – це культура діалогу, в процесі якого формується особистість.

Досліджуючи проблему технологізації освітньої діяльності професійної освіти, С.О. Сисоева підкреслює, що “розвиток освітніх систем в умовах соціально-економічних перетворень визначається двома провідними тенденціями: гуманізацією і технологізацією освітньої діяльності”, яка виступає сьогодні показником її якості [455, с. 250].

Все це зумовлює потребу у розробці сучасної технології формування навчальних планів діяльності освітньої системи як системи зі змінним складом та структурою. Для усвідомлення місця та ролі навчальних планів вищого навчального закладу у педагогічній науці з’ясуємо основні поняття, їх визначення та тлумачення.

Згідно з визначенням С.У. Гончаренка, “навчальний план – документ, який визначає перелік навчальних предметів, що вивчаються в конкретному навчальному

закладі, послідовність їх вивчення та кількість годин, що відводяться на вивчення кожного з них по роках навчання, тижневу й річну кількість годин і в зв'язку з цим – структуру навчального року” [98, с. 222]. Вже з цього визначення можна зробити висновки, що йдеться про складний об'єкт, у якому відокремлюють його елементи – перелік навчальних предметів, які мають кількісний вимір – кредити або години, та його структуру, що визначається послідовністю їх вивчення за роками навчання. Далі зазначено, що “навчальний процес – система організації навчально-виховної діяльності, в основі якої – органічна єдність і взаємозв'язок викладання й учіння; вона спрямована на досягнення цілей навчання й виховання. Визначається навчальними планами, навчальними програмами, а також планами виховної роботи відповідних навчальних закладів. Включає всі види обов'язкових навчальних занять (уроки, лекції, семінари, лабораторні заняття, навчальну і виробничу практику) і позакласної (позааудиторної) роботи учнів” [98, с. 223].

Тобто навчальний план, який визначає навчальний процес закладу, є моделлю навчального процесу як складної системи, в якій присутні елементи та структура. Тому для забезпечення ефективного формування навчальних планів слід використовувати сучасні інформаційні технології та ставитися як до формування складної математичної моделі, спираючись на розроблену у математичній науці теорію графів.

Власне модель навчального процесу описує як можливості закладу із забезпечення підготовки кадрів, так і якості та властивості майбутніх випускників. Тобто модель – навчальний план закладу – відображає два аспекти його діяльності. Перший – можливості, пріоритети та ресурси, якими володіє заклад, і програма чи план їх використання для досягнення мети – формування та навчання нового покоління. Другий – бажані якості та властивості нового покоління молоді, яким повинні відповідати випускники, тобто образ чи модель випускників, які формуються за результатами діяльності закладу.

Формуванням навчальних планів зайняті у кожному закладі провідні фахівці як на випускаючих кафедрах за спеціальностями, так і у деканатах за напрямками підготовки. Важливість та актуальність цієї діяльності не викликають сумніву. Але

постає низка питань: Хто готує фахівців, які здатні виконувати зазначену роботу? До яких галузей науки належать ці фахівці? Яким професійним вимогам повинні відповідати фахівці, які зараз зайняті зазначеною діяльністю, і які випускники будуть займатися нею у майбутній власній роботі?

Як визначається у нормативних документах, “навчальний процес організується з урахуванням можливостей сучасних інформаційних технологій навчання та орієнтується на формування освіченої, гармонійно розвиненої особистості, здатної до постійного оновлення наукових знань, професійної мобільності та швидкої адаптації до змін і розвитку в соціально-культурній сфері, в галузях техніки, технологій, системах управління та організацій праці в умовах ринкової економіки” [385, с. 1-2]. Слід відзначити, що “для конкретизації планування навчального процесу на кожний навчальний рік складається робочий навчальний план” [385, с. 3]. Тобто робота з навчальними планами – це постійна робота. Вона орієнтована як на максимальне урахування динамічних змін, які відбуваються на перехідному етапі трансформації соціально-економічних відносин у суспільстві, так і на максимальне задоволення динамічних потреб особистості, що формується, які конкретизуються під час навчання. Особливо слід звернути увагу на право студентів формувати індивідуальний навчальний план. Тобто студенти мають право “обирати навчальні дисципліни за спеціальністю в межах, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки та робочим навчальним планом, формувати індивідуальний навчальний план, який затверджується у порядку, встановленому ректором (директором)” [393, с. 11].

Сучасний етап науково-технічної революції характеризується інформатизацією, і зрозуміло, що це відноситься також і до педагогіки як науки “про навчання та виховання підростаючих поколінь. В системі педагогічних наук виділяються такі основні галузі: методологія педагогіки, теорія навчання, теорія виховання, теорія управління освітою, методика навчання, дошкільна педагогіка, спеціальна педагогіка, соціальна педагогіка, порівняльна педагогіка” [98, с. 250].

Забезпечення ефективного створення навчальних планів можливо лише завдяки використанню сучасних інформаційних технологій формування математичного

опису чи моделей динамічних систем. На нашу думку, ця технологія та модель належать до елементів теорії управління освітою як однієї з основних галузей педагогічної науки. При цьому зазначені технологія формування та сама модель утворюють своєрідну інтелектуальну систему підтримки прийняття рішень.

Відповідно до статті 30 Закону України “Про освіту” (1060-12) “підготовка кваліфікованих робітників, а також молодших спеціалістів, бакалаврів, спеціалістів та магістрів здійснюється за освітньо-кваліфікаційними рівнями (ступеневою освітою) згідно з відповідними освітньо-професійними програмами” [147, с. 12]. Відзначимо, що магістр (лат. *magister* – начальник, учитель) – “це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста здобув поглиблені спеціальні уміння та знання інноваційного характеру, має певний досвід їх застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі народного господарства” [395, с. 7]. Програма підготовки магістрів “надає випускникові знання й навички наукової, педагогічної та дослідницької діяльності” [98, с. 198]. Тобто кваліфікація магістра надає випускникові право на педагогічну діяльність із зазначеної у дипломі спеціальності. Тому розуміння кожним із майбутніх магістрів-педагогів основ організації навчального процесу, побудови його навчального плану, на нашу думку, з бажаного, в сучасних умовах набуває статусу необхідного обсягу знань та вмінь.

Ієрархічна структура користувачів у сучасному розумінні охоплює всіх зацікавлених в ефективній організації навчання – від ректора до студентів та абітурієнтів і їх батьків [290, с. 158-165]. Як слушно зауважує А.М. Алексюк, “визначення системи навчальних дисциплін, формування нормативної навчально-методичної документації в сучасній вищій школі мають свою логіку й проходять певні етапи” [7, с. 404]. На першому етапі цієї технології вивчаються вимоги, які висуваються конкретними галузями професійної діяльності майбутніх фахівців до рівня їхньої освіти, сферою майбутнього застосування.

“Освітня характеристика – це основні вимоги до якостей і знань особи, яка здобула певний освітній рівень.

Кваліфікаційна характеристика – це основні вимоги до професійних якостей, знань і вмінь фахівця, які необхідні для успішного виконання професійних обов'язків” [385, с. 2].

В освітньо-кваліфікаційних характеристиках встановлюється зміст освіти, який змінюється відповідно до рівня розвитку науки, культури, виробництва та суспільства. “Зміст освіти впливає з її основної функції – прилучити молодь до загальнолюдських і національних цінностей; це система наукових знань про природу, суспільство, людське мислення, практичних вмінь і навичок та способів діяльності, досвіду творчої діяльності, світоглядних, моральних, естетичних ідей та відповідної поведінки, якими повинен оволодіти учень у процесі навчання” [98, с. 137]. Фактично визначається спектр властивостей, якостей, знань та вмінь, “професійний образ так званого сукупного фахівця, здатного виконувати всі виробничі функції у тій чи іншій сфері діяльності” [7, с. 404-405]. Таким чином, на першому етапі технології формування навчальних планів створюється, уточнюється та коригується модель, яку в науково-технічній літературі прийнято називати “чорний ящик”.

На другому етапі технології формування навчальних планів складається графік навчального процесу та розраховується загальний обсяг академічних годин у кредитах на 4 роки навчання у бакалавраті, а також за рівнями спеціаліста та магістра. Термін навчання за рівнем спеціаліста, на нашу думку, доцільно встановити у півтора року, а за рівнем магістра, лише після опанування рівня спеціаліста, – також у півтора року [395, с. 7-8]. При цьому п'ятий рік спеціалісти та майбутні магістри навчаються за єдиною річною програмою разом, половину шостого року вони працюють над дипломною роботою, а після її захисту за рекомендацією випускаючої кафедри та державної екзаменаційної комісії формуються групи студентів для продовження навчання за півторарічною магістерською програмою. Освітня ідея ступеневої підготовки фахівців відповідає можливостям та бажанням особистостей, що навчаються, суспільній потребі і конкретизується для магістрів у освітньо-науковій програмі [7, с. 407].

У табл. 3.1 додатка 3 наведено навчальний план Миколаївського технікуму на 1926/1927 навчальний рік при триместровій формі організації навчального процесу [46, с. 46]. Слід відзначити, що триместрова форма організації графіка навчального процесу має певні переваги. Так, у навчальному році передбачається три сесії, що покращує ритмічність навчання студентів. При цьому на кожну сесію замість десяти підсумкових іспитів та заліків планується всього шість-сім, що сприяє концентрації уваги на одноразове вивчення меншої кількості дисциплін. Також слід звернути увагу на той факт, що наведений навчальний план сформований як єдине ціле для всього Миколаївського технікуму і охоплює як механічне, так і кораблебудівне відділення. При цьому перший навчальний рік студенти навчаються за єдиним графіком.

У табл. 3.2 додатка 3 наведено один з прикладів формування навчального плану за “системою фізтеху” з семестровою організацією навчального процесу [547, с. 56].

Одним із стратегічних напрямів розвитку вищої освіти є створення “місцевими органами влади у регіонах навчальних національно-культурних комплексів гуманізації суспільства на базі провідних вищих навчальних закладів” [494, с. 2]. Саме тому при утворенні Миколаївської філії Національного університету “Києво-Могилянська академія” з самого початку вона була визначена Постановою Кабінету Міністрів України як “головний розробник регіональної програми “Миколаївський навчальний національно-культурний комплекс” [392, с. 1].

Слід відзначити, що семестр (лат. *semestris* – шестимісячний, від *sex* – шість і *mensis* – місяць) – половина навчального року у вищих і середніх спеціальних навчальних закладах [98, с. 300]. Тому використання терміна “трисеместровий графік навчального процесу” у Вінницькому державному технічному університеті некоректне [330, с. 1]. Але результатом своєрідного схрещування вітчизняної технології організації навчального процесу з північноамериканською, на основі ретельного вивчення досвіду трьох канадських університетів у містах Ватерлоо, Гамільтон та Торонто, був вибір кооперативної системи навчання.

Сутність розробленої Б.І. Мокіним нової технології навчання полягає у тому, що в кінці першого року навчання за програмою бакалаврату університет в



кооперації з фірмами організовує навчання всіх першокурсників робочій професії. На 2, 3 та 4-му курсах університет направляє в ці фірми студентів на роботу на термін від трьох до чотирьох місяців. Для організації рівномірного направлення студентів на роботу до фірм протягом року університет запровадив відповідне рознесення в часі робочих (виробничих) триместрів. Тобто знову мова йде про єдиний для університету графік навчального процесу для всіх навчальних планів окремих спеціальностей. Саме тому у підвалини створення освітньо-наукової програми підготовки магістрів, на нашу думку, слід покласти триместрову форму організації графіка навчального процесу з плануванням усіх видів наукової діяльності студентів у період навчання в університеті під час наукових триместрів.

Спираючись на досвід Вінницького державного технічного університету, слід створити департамент магістратури, аспірантури та докторантури. Основним завданням департаменту слід вважати поєднання навчання з науковою діяльністю. Досягнення цієї мети здійснюється за рахунок планування, реалізації, координації та управління, усіма видами наукової діяльності студентів під час навчання в університеті, включаючи проходження практик інноваційного характеру (переддипломна, наукова і таке інше) на кафедрах, у наукових лабораторіях, центрах, науково-дослідних інститутах, на науково-виробничих підприємствах та працю на робочих місцях під час наукових триместрів. Знову ж таки, йдеться про розробку нових експериментальних навчальних планів з урахуванням досвіду як вітчизняних університетів, наприклад Вінницького державного технічного університету [330] і Національного університету “Києво-Могилянська академія” [396, с. 4], так і світового досвіду.

У табл. 3.3 додатка 3 наведено один з прикладів формування графіка навчального процесу, який побудовано за модульною формою організації навчання та підсумкового контролю. Після закінчення логічно завершеної частини, модуля [246; 468], лекційних та практичних занять з певної дисципліни їх результати враховуються при виставленні підсумкової оцінки [385, с. 8; 6, с. 401-403].

Модульна організація графіка навчального процесу передбачає п'ять діместрів на навчальний рік. При такому графіку навчального процесу кожний з п'яти

діместрів має єдину кількість тижнів різних форм занять навчального року: теоретичні заняття – 6 тижнів; самостійна робота – 1 тиждень; іспитова сесія – 1 тиждень. При цьому спрощується організація рівномірного направлення студентів на роботу та практику протягом навчального року шляхом відповідного рознесення в часі виробничого та наукового діместрів. Разом з цим упорядковуються канікули, які співпадають з традиційними святами – Різдвом, Новим Роком та травневими. Крім того, модульна форма організації навчального процесу дозволяє використання модульного контролю, і як результат – екзамени можуть не проводитися [385, с. 9]. При цьому для студентів, які успішно займаються, відповідний тиждень іспитової сесії перетворюється у тиждень додаткових канікул або наукової роботи, тобто змінюється психологія ставлення студента [7, с. 402]. Таким чином, на другому етапі технології формування навчальних планів створюється графік навчального процесу ступеневої підготовки фахівців різних рівнів з урахуванням вимог наступних (вищих) освітньо-професійних ступенів спеціаліста та магістра.

На третьому етапі технології формування навчальних планів нормативний перелік дисциплін в обсязі 90 кредитів за відповідною спеціальністю доповнюється переліком дисциплін трьох циклів: цикл професійно орієнтованих дисциплін за переліком програми в обсязі 17 кредитів; цикл вільного вибору вищого навчального закладу в обсязі 18 кредитів та цикл вільного вибору студентами в обсязі 14 кредитів при чотирирічному навчанні у бакалавраті.

Зрозуміло, що кожний заклад має власні традиції, досягнення різних наукових шкіл, зорієнтований на задоволення, що цілком зрозуміло, регіональних потреб по навчанню та підготовці кадрів. Тому в освітньо-професійних програмах заплановані вибіркові навчальні дисципліни профілізації в обсязі 49 кредитів. Науково-методична комісія повинна визначати лише перелік професійно орієнтованих дисциплін за вибором, що має рекомендаційний характер [7, с. 411]. Наприклад, освітньо-професійна програма за напрямом “Комп’ютерні науки” включає 17 варіантів згрупованих блоків дисциплін, перелік яких налічує 94 найменування із зазначеного циклу обсягом 16 кредитів. У той же час науково-методична комісія зі спеціальності “Інтелектуальні системи прийняття рішень”, яка створена на базі

Національного технічного університету “Київський політехнічний інститут”, при розгляді навчального плану на етапі ліцензування спеціальності регламентує не тільки склад блоків дисциплін профілізації, які утворюють цикл професійно орієнтованих дисциплін за переліком програми, але і цикл дисциплін за вибором вищого навчального закладу і цикл дисциплін за вибором студента. Зазначена практика роботи науково-методичної комісії порушує права конкретного закладу, що не спонукає створення сприятливих умов для реалізації як досвіду підготовки фахівців, так і урахування досягнень наукових шкіл та потреб регіону.

Особливістю університету є його здатність до самооновлення, спрямованість на саморозвиток та свободу науки. Університет являє останній щабель в ієрархії наукової освіти [42, с. 118]. Як зазначає Д.С. Ліхачов [457, с. 728], “університет – будь він для хіміків, фізиків, математиків, юристів – вчить завжди багатовимірності життя та творчості, терплячості до незрозумілого й спроби досягнути безкрайне та різноманітне”.

Основні нормативні документи, які регламентують діяльність закладу, історія та тенденції розвитку університетської системи освіти – все це зумовлює високий ступінь автономії, свободи вибору сучасним університетом переліку дисциплін для навчання та формування нового покоління творчих особистостей. Саме з урахуванням досвіду конкретного закладу, вимог до освітнього рівня випускника на ринку праці, потреб особистості, що навчається та формується в університеті, потрібно забезпечити максимально можливий рівень вільного вибору як студентам, так і викладачам. Згідно з Великою хартією європейських університетів Національний університет “Києво-Могилянська академія” проголошує фундаментальною основою університетського життя свободу в навчанні й науковій діяльності [396, с. 2].

Враховуючи реальний фінансовий стан університетів у сучасних умовах, ми також дійшли висновку, що вільний вибір студентів та вищого навчального закладу ефективніше впроваджувати шляхом надання можливості вибору блоку дисциплін, на зразок блоку дисциплін профілізації. Отже, як визначає Д. Белл, ефективність – це раціональність у виборі між двома альтернативами [24, с. 224]. Групування

дисциплін у блоки відповідно до їх змістовного спрямування на третьому етапі технології формування навчальних планів вкрай необхідне. Потреба групування дисциплін у блоки покликана тим, що створення структурно-логічної схеми дисциплін за роками навчання, що виконується на четвертому етапі технології, ефективніше саме в межах кожного з блоків окремо. Послідовність розташування дисциплін у навчальному плані з циклу гуманітарних та соціальних досить умовна. Наприклад, розміщення дисципліни “Релігієзнавство” ніяк не пов’язане з розміщенням дисциплін “Іноземна мова” та “Фізичне виховання”.

Цілком природно встановлюється послідовність розміщення дисциплін у введених блоках, хоча дисципліни можуть входити як до циклу фундаментальних, так і до циклу професійно орієнтованих з нормативної частини напряму “Комп’ютерні науки”. Кількість блоків дисциплін відповідно до їх змістовного спрямування не обмежується. З нашого досвіду, доцільне введення 8-15 блоків.

На третьому етапі технології формування навчальних планів створюється та уточнюється перелік дисциплін та їх обсяг. Сумарний обсяг дисциплін, які включені до переліку, повинен відповідати обсягу графіка навчального процесу, визначеному на другому етапі. Таким чином, на третьому етапі створюється модель складу дисциплін навчального плану.

На четвертому етапі технології формування навчального плану вирішується задача розташування дисциплін за роками навчання. Для забезпечення ефективності цієї роботи слід створити таблицю, у якій в рядки записують назви дисциплін, що згруповані у блоки за змістом, а кількість стовпчиків відповідає кількості триместрів. Крім назви, кожна з дисциплін характеризується обсягом для засвоєння, який визначено у кредитах чи годинах, та формою підсумкового контролю якості засвоєння. Це може бути чи залік, чи іспит. Тобто кожний з рядків має кількісну характеристику, вимір. Кожний з триместрів, тобто кожний із стовпчиків, характеризується кількістю тижнів, з яких він створений. Тому кожний із стовпчиків також має кількісну характеристику.

Створення структурно-логічної схеми підготовки студентів здійснюється поступово, переходячи від першого блоку дисциплін до останнього. В межах

кожного з блоків значення дисципліни у кредитах записується у ту клітинку таблиці, яка розташована на перетині рядка, у якому записана назва дисципліни, зі стовпчиком, якому відповідає триместр і в якому бажано вивчати цю дисципліну. Якщо дисципліну доцільно вивчати протягом декількох триместрів, то ця дисципліна розбивається на окремі модулі, що природно відповідає змісту організації модульного навчання. З кожним модулем працюють як з окремою дисципліною.

Розміщення дисциплін у таблиці здійснюється у відповідності з прийнятою послідовністю як читання текстів, так і побудови алгоритмів. Тобто зверху до низу та зліва направо. Якщо послідовність розташування дисциплін у блоках за змістом відповідає розміщенню дисципліни в освітньо-професійних програмах, то це приводить до трикутного вигляду таблиці.

Підсумувавши обсяги модулів чи дисциплін, які увійшли у стовпчик, можемо порівняти отриману суму зі значенням цього стовпчика у тижнях, які передбачені цим відповідним триместром. Оскільки тиждень відповідає кредиту, тому і кількість обсягу дисциплін чи модулів дисциплін, які плануються для вивчення у триместрі, повинна співпадати з кількістю тижнів у триместрі. Зазначена послідовність дій носить ітеративний характер.

Заповнювати стовпчики слід починати з розміщення тих дисциплін, які мають максимальні обсяги, тобто з дисциплін, які мають максимальну кількість модулів. Послідовно заповнюючи кожний зі стовпчиків, фактично реалізують процедуру комплектування триместру за триместром і року за роком. Перевіркою правильності формування структурно-логічної схеми також є кількість заліків та іспитів відповідно по триместрах та по роках навчання студентів. Таким чином, сформована структурно-логічна схема навчання студентів являє собою модель структури навчального плану.

Кожна з навчальних дисциплін на четвертому етапі технології характеризується загальним обсягом для опанування у кредитах. Цей загальний обсяг (В) потребує розподілу на аудиторну форму занять (АЗ) та на самостійну роботу студентів (СР). Межі розподілу визначаються відношеннями:

$$\frac{1}{3}B \leq A3 \leq \frac{2}{3}B. \quad (5.1)$$

Аудиторні заняття, як правило, конкретизують: лекції із сукупністю груп чи потоком груп; практичні заняття з групою; лабораторні роботи з половиною студентської групи; індивідуальні заняття; консультації та інші форми. Власне, це і є модель складу навчальної програми дисципліни.

Розподіл та формування робочої навчальної програми кожної з дисциплін навчального плану за формами занять здійснюються згідно з вимогами освітньо-професійних програм та традиціями конкретного закладу, його матеріальної бази. Структура робочої навчальної програми визначається змістом дисципліни, її місцем у структурі робочого навчального плану, готовністю та станом наявної у закладі лабораторної бази, технічних засобів навчання, рівнем забезпеченості літературою у бібліотеці, наявністю власного навчально-методичного забезпечення, аудиторного фонду та іншими складовими навчального процесу.

Тобто на п'ятому етапі технології формування навчальних планів створюються та уточнюються складові навчального предмету, а саме – зміст та співвідношення цих складових, що утворює структуру дисципліни. Коректність складу та структури робочої навчальної програми перевіряється сумуванням аудиторних форм занять по триместрах. Загальна сума не повинна перевищувати 36 годин на тиждень.

Для кожної з дисциплін, які увійшли в навчальний план, складається робоча навчальна програма. Викладач, який здійснює підготовку студентів з цієї дисципліни, визначає зміст, обсяг знань та вмінь. Для визначення взаємозв'язків між навчальними предметами потрібна робота кожного з викладачів, які забезпечують навчальний процес. Таким чином, на п'ятому етапі технології формування навчальних планів кожна з навчальних дисциплін виконує роль своєї мікросхеми. Функціональне призначення такої компоненти визначено її змістом, а взаємозв'язки з іншими навчальними предметами конкретизуються переліком знань та вмінь, що виконується на шостому етапі технології проектування.

Кожній з навчальних дисциплін на четвертому етапі технологій визначено місце у навчальному плані. Зв'язки між дисциплінами повинні характеризувати перелік

необхідних знань, які набувають студенти під час навчання і які потрібні для засвоєння наступної дисципліни. Для кожної з дисциплін у навчальному плані можна виділити передуючі дисципліни, які обов'язково потрібно опанувати до цієї, що, як правило, визначено в освітньо-професійних програмах. Тобто кожний викладач для тієї дисципліни, яку, власне, він викладає, обирає потрібні з його точки зору знання та вміння з переліку і сформовані для кожного з передуючого навчального предмету. Результатом зазначеної роботи всіх викладачів, які забезпечують навчальний процес, виступає структурно-логічна схема взаємозв'язків між дисциплінами, де для кожної з ліній взаємозв'язку поставлено у відповідність перелік необхідних знань та вмінь, які набувають студенти при переході від однієї з дисциплін до іншої.

Для дисциплін, які вивчаються у першому триместрі першого року, відсутні передуючі дисципліни у навчальному плані. Для них вхідний набір потрібних попередньо знань та вмінь фактично визначається вимогами до знань та вмінь, які висувуються перед абітурієнтами. Забезпечується взаємозв'язок вхідних дисциплін із вхідним переліком знань та вмінь, які потрібні абітурієнту для вступу в університет і для навчання за навчальним планом з обраної спеціальності.

Для дисциплін, які вивчаються в останньому триместрі, для кваліфікаційної, дипломної роботи чи проекту потрібно визначити знання та вміння з переліку вихідних, які здобули студенти після їх опанування. Цей перелік вихідних знань та вмінь доповнюється відповідними вихідними знаннями та вміннями з визначальних для спеціальності дисциплін і з дисциплін, які вивчалися протягом усього терміну навчання.

Формується вихідний набір знань та вмінь із спеціальності в цілому. Відзначимо, що цей вихідний набір знань та вмінь повинен відповідати освітньо-кваліфікаційній характеристиці випускника, яка сформована на першому етапі технології формування навчальних планів.

Результатом роботи на шостому етапі технології формування навчальних планів виступає модель, яку в науково-технічній літературі прийнято називати "білий ящик". Сформована модель навчального плану характеризується як складом

дисциплін з їх навчальними програмами і структурою – послідовністю їх вивчення, з визначеними взаємозв'язками у формі знань та вмінь, так і переліками вхідних та вихідних характеристик, відповідно до абітурієнта та випускника.

Моделювання університетської системи освіти спрямоване на пошук відповідей та варіантів, що пов'язані з організацією навчального процесу. Це задачі формування: зведених навчальних планів за напрямками підготовки; нормативних навчальних планів; доповнень до навчальних планів з надання додаткових навчальних послуг. Розв'язання цих трьох головних завдань носить ітеративний характер, що детально описано у роботі [290, с. 202-205]. При формуванні зведених навчальних планів за напрямками підготовки вирішуються такі питання: оцінка максимального завантаження студентів відповідно до календаря навчального процесу; оцінка максимального обсягу додаткових навчальних послуг; визначення пріоритетів при реалізації концепції розвитку університету; визначення єдиного графіка навчального процесу для всіх напрямів підготовки із загальних дисциплін.

При формуванні нормативних навчальних планів за напрямками підготовки вирішуються такі питання: встановлення мінімально допустимого обсягу аудиторних годин з дисциплін з урахуванням нормативу (10 студентів на викладача); вибір мінімально можливих обсягів аудиторних годин та їх форм проведення (лекції, групові та лабораторні); ітеративний етап корекції за роками навчання з пріоритетним навантаженням нормативною складовою поступово з молодших курсів до старших.

При формуванні доповнень до навчальних планів для надання додаткових навчальних послуг вирішуються такі питання: визначення обсягів дисциплін згідно з концепцією розвитку університету; оптимізація розподілу обсягів між доповненнями до існуючих нормативних дисциплін та введеними додатково; встановлення допустимих форм доповнень: до лекції, до групових та лабораторних занять, до консультацій.

Послідовність наведених форм доповнень доцільно впроваджувати поступово з переходом з молодших на старші роки навчання, що відповідає законодавству України [394]. Після закінчення формування доповнень до навчальних планів з



надання додаткових навчальних послуг проводиться ітеративний процес корекції зведених навчальних планів. Процес включає підсумовування обсягів за формами навчання кожної з дисципліни відповідно до нормативної та додаткової складових.

Цим закінчується перша частина технології моделювання навантаження на студента. Знайдені обсяги аудиторних занять, самостійної роботи з кожної з дисциплін. Це встановлює нормативи для розробки викладачами робочих навчальних програм дисциплін, включаючи лекції, групові та лабораторні заняття, консультації, індивідуальні заняття та завдання для самостійної роботи студентів.

Друга частина технології моделювання університетської системи освіти для викладачів спрямована на вирішення таких задач:

- Встановлення обсягів навантаження на викладачів за напрямками підготовки відповідно до плану набору студентів університету.
- Оптимізація навантаження на викладачів та обґрунтування раціональних обсягів плану набору студентів за напрямками підготовки.
- Надання деканам факультетів та департаментів програмного забезпечення пошуку ефективних співвідношень між впроваджуваними формами навчання та індивідуальним завантаженням викладачів.
- Впровадження інформаційних технологій в роботу науково-методичних рад факультетів та департаментів з метою обґрунтування доцільних форм та обсягів навантаження викладачів за напрямками підготовки та індивідуально.
- Надання навчальній частині університету програмного забезпечення з розрахунками обсягів навантаження кафедр на поточний навчальний рік.
- Надання планово-фінансовому відділу університету програмного забезпечення формування його штатного розкладу, як бюджетного, так і позабюджетного, кошторисів витрат на надання додаткових навчальних послуг, на навчання за контрактом.
- Забезпечення можливості кожному з викладачів індивідуально визначати форми навчання та обсяг свого завантаження.

У другій частині технології моделювання університетської освіти усі три навчальні плани, тобто зведений, нормативний та додаткових навчальних послуг,

від годин на студента перетворюються у відповідні плани в годинах на викладача, згідно з обсягом прийому студентів до університету. В план вводяться змінні за кількістю груп прийому та кількістю підгруп для впровадження групових занять.

Аудиторні форми занять утворюють аудиторну складову навантаження викладачів, а самостійна робота студентів передбачає перевірку викладачами етапів її виконання. Тобто чим ритмічніше викладач планує контроль та перевірку виконання студентами самостійної роботи, тим більше зростає обсяг його позааудиторного навантаження, тобто друга складова його робочого дня. Оскільки державними освітньо-професійними програмами передбачаються межі між аудиторною складовою та загальним обсягом по кожній з дисциплін, то ми дійшли висновку, що визначене співвідношення у зведеному навчальному плані і встановлює цю ж пропорцію за індивідуальним навантаженням на викладача.

Все наведене, на наш погляд, встановлює потребу, мету та необхідність у моделюванні освітньої системи, яка впроваджується в університеті. Тому зусилля студентів факультету комп'ютерних наук зі спеціальності "Інтелектуальні системи прийняття рішень" доцільно спрямувати саме на вирішення актуальних потреб університету, перетворити цю роботу з суто академічної задачі у сферу вкрай потрібних практичних інтересів життя як студентів, так і викладачів. Вважаємо, що саме ці зусилля дозволять створити інтелектуальну систему підтримки прийняття рішень в сучасному інноваційному університеті, створять демократичні засади університетського життя, сприятимуть його привабливості та гарантують розвиток його конкурентоспроможності у регіоні.

Ефективність запропонованої технології проективної діяльності, яка ґрунтується на застосуванні інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень, залежить від багатьох чинників і, по-перше, від організаційної культури закладу вищої освіти, від його корпоративної культури миру. Саме цей аспект і є домінуючою умовою на шляху сталого розвитку особистості студентів та в цілому університетської освіти з невід'ємною компонентою – науковим забезпеченням її проективної діяльності, моделювання та організації функціонування.

Тобто в умовах трансформації суспільства з постіндустріального в інформаційне спостерігається зміна пріоритетів і перехід від моделювання технічних систем до моделювання систем з організаційно-економічної сфери, у тому числі – педагогічних. Спостерігається взаємне доповнення та збагачення між технічними та педагогічною науками, формування загального балансу на шляху сталого розвитку сучасного динамічного суспільства та для його нащадків.

Але слід нагадати думку Джона Д'юї (1859-1952) стосовно “старої освіти”, що підпорядковує дитину вимогам навчального плану та “нової освіти”, яка підпорядковує навчальний план потребам дитини. На думку вченого, вчитель спрямовує навчальний процес так, щоб нерозвинуті можливості дитини знайшли своє застосування в тому систематизованому результаті суспільного попиту, який ми називаємо “навчальним планом”. Вчений відзначав, що “освіта – це розвиток досвідом, з досвіду і для досвіду” [597, с. 29]

Таким чином, створення умов сталого розвитку університетської освіти передбачає створення відповідних інноваційних технологій проєктивної діяльності за участю всіх зацікавлених сторін. Тільки спираючись на творчу особистість кожного, залучаючи всіх, хто здатен до активної участі у формуванні різноманіття шляхів покращення якості університетської освіти, всіх, хто і далі буде забезпечувати означену варіативність та є її замовником, можливі зміни, що сприятимуть сталому розвитку. Потрібна відповідальна участь кожного у проєктивній діяльності індивідуального навчального плану як запоруки максимального задоволення власних уявлень, потреб особистості в обраних змісті, послідовності та темпі [287; 290; 309]. Отже, раціональне планування навчання є організаційною формою забезпечення ефективності педагогічного процесу, невід’ємним аспектом сталого розвитку університетської системи освіти.