

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІСТУ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В ХАРКІВСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ НА ПОЧАТКУ ХІХ СТ.

У статті визначено, що математична освіта в Харківському університеті здійснювалась за двома напрямками: чиста і прикладна математика. Розкрито особливості змісту навчальних курсів з математичних дисциплін кожного напрямку підготовки Харківського університету у 1804-1834 рр. Узагальнено принципи формування змісту математичної освіти. Проаналізовано навчальні програми та плани математичного відділення університету, узагальнено тижневе навчальне навантаження для студентів різних курсів. Охарактеризовано принципи організації навчання студентів.

Ключові слова: вища математична освіта; зміст освіти; навчальні програми; навчальні плани; навчальне навантаження.

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Зміст освіти на кожному етапі суспільного буття залежить від рівня розвитку науки й економіки, специфіки системи народної освіти певної країни, відведеного на освіту часу, теоретичного і практичного значення окремих галузей науки в загальній системі людських знань, завдань суспільства і держави у галузі політики, економіки і виховання (соціального замовлення для системи народної освіти).

На зміст освіти впливають об'єктивні (потреби суспільства у розвитку людини, науки й техніки, що супроводжуються появою нових ідей, теорій і докорінними змінами технологій) та суб'єктивні чинники (політика панівних сил суспільства, методологічні позиції вчених тощо). Виходячи з такого загальноприйнятого сьогодні розуміння змісту освіти, предмет нашої уваги – плани, програми, навчально-методичні підручники та посібники початку ХІХ ст., що віддзеркалюють систему знань, умінь, виховних норм, які мали засвоїти студенти Харківського університету початку ХІХ ст.

Мета статті полягає у визначенні особливостей змісту вищої математичної освіти у Харківському університеті на початку ХІХ ст.

Завданням статті є аналіз навчальних програм та планів з математики Харківського університету на першому етапі його існування (1804-1834 рр.)

Аналіз останніх досліджень, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. У дослідженнях науковців (Н. Бойко, І. Воробець, М. Григор'євої, В. Іващенко, О. Москальової, Ю. Фесько, Л. Шакірової) розкрито досвід організації математичної освіти в різних типах середніх та початкових освітніх закладах, проаналізовано внесок учених і наукових товариств, відділів, секцій у розвиток математичної освіти

Виявлення не вирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується зазначена стаття. Незважаючи на низку ґрунтовних наукових праць, наразі немає комплексного історико-педагогічного дослідження, у якому ґрунтовно розкрито

особливості системи організації змісту математичної освіти у Харківському університеті в перші роки його існування.

Виклад основних результатів. На початку ХІХ вища математична освіта здійснювалась за двома напрямками: чиста і прикладна математика. Навчальні плани складались з предметів, які можна поділити на три групи: загальні, допоміжні і спеціальні [5]. Загально-освітні і допоміжні предмети мали професійну спрямованість. Вони були основою для оволодіння студентами професійними знаннями і сприяли розумінню законів природи. Програми зі спеціальних предметів будувались на основі поєднання математичного і природничо-наукового матеріалу.

Аналіз навчальних планів, екзаменаційних програм та архівних матеріалів свідчить, що у навчальних планах з математики домінували фундаментальні науки, які виконували засадну функцію, а на їхній основі ґрунтувалися теоретично поглиблені й розширені фахові предмети.

Зміст освіти завжди адекватно відображає існуючу дійсність та ідеологію свого часу, тому у досліджуваній період усі навчальні плани Харківського університету складались за таким принципом, щоб студенти, упродовж дня займалися теоретичним і практичним навчанням і не мали багато вільного часу. Така система організації навчання студентів часто змушувала включати до навчальних програм зайві та зовсім непотрібні навчальні дисципліни, які подекуди витісняли з програми спеціальні математичні предмети. Зрозуміло, що провідних діячів освіти досліджуваного періоду обурювала тогочасна система навчання, і на засіданнях навчальних комітетів та університетських рад часто обговорювалися питання відповідності навчальних програм вимогам тогочасної науки і техніки.

Варто зазначити, що викладачі університету при викладанні математичних курсів користувались працями відомих європейських учених, наприклад, О. Коші, А. Курно, Ф. Муаньо, Ж. Дюгамеля і С. Лакруа, доповнюючи їх власними дослідженнями і висновками.

У перші роки існування Харківського університету всі математичні курси викладав Т. Осиповський, тому їхня кількість була незначною. Так, у 1806 р. викладалось два курси чистої математики (один для першокурсників, а другий для старших курсів), кожен з них по 5 годин на тиждень. Також для студентів першого курсу викладали елементарну математику та арифметику по 3 години на тиждень.

Як свідчать історичні джерела, у зв'язку з дуже слабкою підготовкою абітурієнтів, при університеті було відкрито підготовчий клас, спочатку для тих хто готувався до вступних іспитів, але згодом ці лекції стали відвідувати і студенти, які тільки-но вступили до університету. У підготовчому класі 4-6 годин на тиждень (у різні роки) викладали чисту математику, алгебру і геометрію [6].

Варто зауважити, що у 1820-х роках курс математики було розширено: для I курсу, окрім чистої математики, до переліку математичних предметів було додано геометрію, плоску (прямолінійну) і сферичну тригонометрію по 5 годин на тиждень; для II курсу інтегральне й варіаційне числення – 5 годин на тиждень, елементи прикладної математики по 4 години на тиждень [4].

Проведене історико-педагогічне дослідження показало, що поступово кількість викладачів математики збільшилась, а відповідно зросла і кількість навчальних дисциплін на відділенні математичних наук Харківського університету. Тепер студентам викладали, окрім вище перерахованих дисциплін, геометрію на площині і в просторі, теорію функцій, механіку (статичку і динаміку), елементарний курс фізики, теоретичну й дослідну фізику, фізичну географію і астрономію, гідравліку й оптику.

Аналіз історико-педагогічної літератури дозволив узагальнити перелік тем і розділів математичних дисциплін, що викладались на першому етапі розвитку вищої математичної освіти в Україні.

Вивчення алгебри (яка тоді поділялась на два предмети: часткова та загальна арифметика) передбачало виклад наступних розділів: частина 1 (часткова арифметика) містила такі теми – зображення чисел та чотири перші дії в цілих числах, про дробі, про різні системи вимірювань, їх обчислення та практичне застосування у повсякденному житті; про десяткові дробі та неперервні дробі (у якості часткового прикладу окремо розглядалася тема про неперервний дріб відношення довжини кола до його діаметра); частина 2 (загальна арифметика) передбачала вивчення таких тем – одночлени та многочлени, чотири дії над многочленами, степені та корені одночленів, степені та корені многочленів, логарифми, відношення, пропорції, прогресії, задачі на потрібні правила, визначені рівняння (першого, другого, третього та четвертого степенів), невизначені рівняння (першого та другого степенів), наближене знаходження коренів (способи Ньютона, Бернуллі, «правило фальшивого», розклад у неперервний дріб), способи розв'язування рівнянь, що не мають жодного дійсного кореня, деяких (числових) рядів, збіжність рядів, перетворення формул [4].

Геометрія поділялась на елементарну геометрію (яка передбачала вивчення лонгіметрії, планіметрії та

стереометрії), вищу геометрію, прямолінійну тригонометрію та сферичну тригонометрію. Вища геометрія передбачала такий порядок вивчення тем: зображення функції від двох змінних, перехід від графічного до аналітичного способу визначення функції, криві лінії, їхні центри та діаметри, дотичні до кривих ліній, властивості кривих ліній, точка і пряма у просторі, координати у просторі, поверхні другого порядку та їх властивості. Прямолінійна тригонометрія вивчала елементарні тригонометричні функції \sin та \cos , вираження \sin через \cos і навпаки, розклад функцій \sin і \cos в степеневий ряд, формули Моавра, обчислення числа π , тригонометричний розв'язок кубічного рівняння. Сферична тригонометрія – перерізи кулі, перерізи сферичних трикутників, тригонометричні величини в сферичному трикутнику, вступ до криво-лінійної геометрії (початки теорії конічних перерізів, деякі чудові криві – цисоїда, спіраль Архімеда, квадратриса, циклоїда) [4].

Окрім алгебри та геометрії університетський курс математики зазначеного етапу передбачав досить глибоке вивчення теорії функцій [7], яке поділялось на три етапи: I етап містив відомості про загальні дослідження функцій, вивчення матеріалу проходило у такій послідовності – поняття функції, властивості функцій, знаходження значення невизначених виразів, розклад на квадратні дійсні множники, розклад функцій \sin і \cos від одного аргументу в нескінченний добуток, формули Л. Ейлера; II етап – обчислення кінцевих різниць, інтегрування рівнянь, деякі властивості варіацій, диференціальне числення та його аналітичне застосування; III етап був присвячений інтегральному численню – знаходження інтегралів за допомогою рядів (особливо акцентувалась увага студентів на випадки коли правило Б. Тейлора не можливо застосувати), інтегрування в повних диференціалах, диференціальні рівняння, рівняння в часткових похідних, початки варіаційного числення.

Про значний обсяг викладання математичних дисциплін свідчать також екзаменаційні програми початку XIX ст. Так, аналіз питань для іспитів студентів фізико-математичного відділення доводить, що викладання предметів математичного циклу було поставлено на високий навчальний та науковий рівень, охоплювало найважливіші наукові здобутки того часу. Екзаменаційні питання давали змогу перевірити навички практичного застосування набутих студентами знань, уміння доводити і обґрунтовувати математичні твердження [1].

Зауважимо, що окрім вищезазначених предметів математичного спрямування, які того часу називались факультетськими, студенти протягом двох перших років навчання вивчали так звані загальні курси (психологія, логіка, природнича історія, всесвітня історія, географія, статистика, іноземна мова, російська історія та ін.). Найбільш здібні студенти мали право слухати загальні курси лише рік за умови успішного складання випробувань.

Після закінчення навчання в університеті студенти складали кандидатський іспит, після чого допускались до подальшого захисту дисертаційної роботи, і за умови його успішності могли залишитись працювати в університеті [4].

Завдяки такій практиці підготовки молодих науковців в університеті поступово збільшилась кількість викладачів за рахунок власних випускників. Як наслідок, навчальні плани доповнились спеціальними курсами алгебри, вищої алгебри, вищої геометрії, практичної геометрії, конічних перерізів, теорії аналітичних функцій, рахунку за системою Свободського, сільського господарства, креслення, почали практикувати викладання гімназичного курсу алгебри й геометрії на I курсі університету, забезпечуючи таким чином високий рівень підготовки студентів до ґрунтовного вивчення вищої математики [2].

Отже, на основі опрацьованої історико-педагогічної літератури можна узагальнити навчальне навантаження з математичних дисциплін у Харківському університеті на початку XIX ст. У першому семестрі викладали чотири математичні курси з навантаженням у 3 години на тиждень; у II семестрі – чотири курси по 3 години на тиждень та один по 4 години на тиждень; III семестр – один курс по 3 години на тиждень, два курси по 4 години на тиждень; у IV семестрі

передбачалось вивчення одного математичного курсу з навантаженням у 3 години на тиждень і одного курсу по 4 години на тиждень; V семестр – один курс по 4 години на тиждень; VI семестр – один курс по 3 години на тиждень.

Висновки дослідження і перспективи подальшого розгляду. Проведене науково-педагогічне дослідження свідчить, що на початку XIX ст. зміст вищої математичної освіти у Харківському університеті був обмеженим з огляду на брак професорсько-викладацького складу. Математична наука в цього періоду передбачала вивчення лише основоположних розділів чистої та прикладної математики. Але, плідна науково-педагогічна діяльність викладачів та студентів університету сприяла поступовому розширенню та удосконаленню змісту математичної освіти. Предметом подальших історико-педагогічних пошуків може стати розвиток змісту математичної освіти на подальших етапах функціонування Харківського університету, аналіз форм та методів реалізації вищої математичної освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Багале́й Д. И. Опыт истории Харьковского университета (по неизданным материалам): в 4 т. / Дмитрий Иванович Багале́й. – Х. : Типография и Литография М. Зильберберга, 1896. – Т. 1. : с 1802 по 1815 год. – 1896. – 1204 с.
2. Багале́й Д. И. Опыт истории Харьковского университета (по неизданным материалам): в 4 т. / Дмитрий Иванович Багале́й. – Х. : Типография и Литография М. Зильберберга, 1904. – Т. 2. : с 1815 по 1835 год. – 1904. – 1136 с.
3. Исторический обзор деятельности министерства народного просвещения. 1802-1902 / [сост. С. В. Рождественский]. – СПб., 1902. – 786 с.
4. Кафедра математики чистой и прикладной в Харьковском университете за 100 лет его существования (1805-1905 гг.) / авт. Д. М. Синцов. – Х. : Типо-литография М. Зильберберга, 1908. – 72 с.
5. Синцов Д. М. Материалы по истории физико-математического факультета Харьковского университета за первые 100 лет его суще́е существования. Список лиц, искавших ученые степени магистра и доктора по физико-математическому факультету / сост. Д. М. Синцов. – Х. : Типо- литография М. Зильберберга, 1908. – 29 с.
6. Тихомадрицкий М. Опыт истории физико-математического факультета Харьковского университета за первые 100 лет его существования / М. Тихомадрицкий. – Х. : Тип. фирмы «Дарре», 1908. – 357 с.
7. Державний архів Харківської області.
8. Фонд 3 Училищные советы Харьковской губернии.
9. Оп. 39.
10. Спр. 60 Программа преподавания и список профессоров и лекторов Харьковского университета на 1819/1820 г. – на латинском и русском языках, печатная, 1820, 7 арк.

*Боярская-Хоменко А. В.,
ХНПУ им. Г. С. Сковороди, г. Харьков, Украина*

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ХАРЬКОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В НАЧАЛЕ XIX века

В статье определено, что математическое образование в Харьковском университете осуществлялась по двум направлениям: чистая и прикладная математика. Раскрыты особенности содержания учебных курсов по математическим дисциплинам каждого направления подготовки Харьковского университета в 1804-1834 гг. Обзор принципы формирования содержания математического образования. Проанализированы учебные программы и планы математического отделения университета, обобщенно недельное учебная нагрузка для студентов разных курсов. Охарактеризованы принципы организации обучения студентов.

Ключевые слова: *высшее математическое образование; содержание образования; учебные программы; учебные планы; учебная нагрузка.*

**REQUIREMENTS TO MATHEMATICS EDUCATION AT KHARKOV
UNIVERSITY THE EARLY NINETEENTH CENTURY**

The article stipulates that the mathematical education at Kharkov University was carried out in two areas: pure and applied mathematics. The features of the content of training courses on mathematical subjects in each direction of preparation of Kharkiv University in 1804-1834 years. Overview principles shaping the content of mathematics education. Analyzed curricula and plans Mathematics Department of the University, summarized week workload for students from different courses. The characteristic principles of student learning.

Keywords: *higher mathematical education; content; curriculum; curriculum; teaching load.*

Рецензенти: *Гриньова В. М.,* д. пед. н., професор;

Беляєв С. Б., к. пед. н., доцент.

© Боярська-Хоменко А. В., 2014

Дата надходження статті до редколегії 14.11.2014