

Таким чином можна стверджувати, що у європейських документах у сфері вищої освіти визнано надзвичайно велику системоутворювальну роль вищезазначених загальних компетентностей незважаючи на дискусійний характер їх переліку. Подальшим питанням для розв'язання цього питання є дослідження розвитку загальних компетентностей студентів магістратури у контексті реалізації управлінської діяльності.

Список використаної літератури

1. Вельш В. Трансверсальность. Трансверсальный разум и разум вообще / Вольфганг Вельш // Культура у філософії ХХ століття. Матеріали ІV Харківських міжнародних Сквородинівських читань (30 вересня – 1 жовтня 1997р.) – Харків: Університет внутрішніх справ, 1997. – С. 22-33.
2. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.
3. Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: практичний довідник / Ю. М. Рашкевич. – Л., 2014. – 245 с.
4. Hutmacher Walo. Key competencies for Europe: Report of the Symposium Berne, Switzerland, 27-30 March 1996 / Council for Cultural Co-operation (CDCC) // Secondary Education for Europe Strasbourg. – 1997. – P. 11.
5. Tuning Educational Structures in Europe. – [http : // www.europa.eu.int/comm/education/ policies/educ/tuning/tuning_en.html](http://www.europa.eu.int/comm/education/policies/educ/tuning/tuning_en.html), 25.10.2005 p.

Максим Лутфуллін, Тетяна Лутфулліна

ВНЕСОК Л. ЕЙЛЕРА В РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

*Вивчення праць Ейлера залишається найкращою
школою в різних галузях математики,
і ніщо інше не може це замінити*

К.Ф. Гаусс

Леонард Ейлер (1707- 1783) відомий в історії науки як видатний математик, фізик, механік і астроном. Наукові праці його охоплюють різні галузі математики, механіку, оптику, акустику, балістику та ін. Повне зібрання його творів, видане Швейцарським товариством природознавців, налічує 70 томів, тоді як за попередніми припущеннями загальний обсяг цього видання мав становити 40 томів [3, с. 46].

Твори Ейлера, видані за його життя, відіграли виключно важливу роль у подальшому розвитку математики і математичної освіти. П. Лаплас (1749-1827), автор відомої всьому світові “Небесної механіки”, вважав читання творів Ейлера неперевершеною школою оволодіння математичними знаннями і наполегливо залучав до цієї школи молодих математиків. Звертаючись до них, він повторював: “Читайте Ейлера, читайте Ейлера, це наш спільний учитель!”. Видатний німецький математик К. Гаусс (1777-1855), який пройшов цей шлях, засвідчив, що вивчення праць Ейлера є незамінною школою в різних галузях

математики [4, с. 163]. Через вивчення творів Ейлера пройшов шлях до власних фундаментальних досліджень багатьох видатних вчених: Ж. Лагранжа (1736-1813), А. Лежандра (1752-1833), А. Ампера (1775-1830), О. Коші (1789-1857), Г. Рімана (1826-1866) та ін. [1], [2, с. 59], [4, с. 175-182].

Надзвичайно плідною була і безпосередня педагогічна діяльність Л. Ейлера. В університеті Петербурзької Академії наук він читав лекції з вищої математики, фізики і логіки. На ці лекції, крім студентів університету запрошувалися учні морської академії, сухопутного шляхетного корпусу та інших навчальних закладів [3, с. 54].

Під безпосереднім керівництвом Л. Ейлера пройшли ґрунтовну наукову підготовку ад'юнкти Петербурзької Академії наук: С.К. Котельников, С.Я. Румовський, М.С. Софронов. Ейлер високо оцінював здібності й працьовитість молодих вчених, створив для них атмосферу не лише учительського, але й батьківського піклування. Про це свідчить той факт, що під час перебування в Німеччині майбутні російські академіки жили разом з Ейлером і його сім'єю. Про дворічне перебування в домі Ейлера С. Румовський зберіг найкращі спогади, про що говорять його листи до свого наставника [3, с. 54]. Після повернення в Петербург Ейлер декілька років керував заняттями М.І. Фусса і М.Є. Головіна, які також стали членами Петербурзької Академії наук.

У перший петербурзький період життя і діяльності (1726-1741) Ейлер видав трактат з механіки в 2-х томах (1736), який прославив ім'я автора на весь світ. Цей трактат використовувався у вищих навчальних закладах багатьох країн як підручник. У берлінський період діяльності Ейлера (1741-1766) був виданий двотомний "Вступ до аналізу нескінченно малих" (1748), перший том чотиритомного трактату з математичного аналізу (1755). Три наступні томи цього трактату були завершені Ейлером після повернення його в Петербург і видані в 1768-1770 рр. [1, с. 184-185].

У Петербурзі друкувалися і розроблені Ейлером підручники елементарного змісту: "Керівництво до арифметики" у двох частинах (1738-1740) для учнів гімназії при Петербурзькій АН, "Універсальна арифметика" ("Елементи алгебри") (1768-1769), "Повний вступ до алгебри" (1770). Використання цих підручників значно підвищувало рівень математичного просвітництва [4, с. 168].

Глибокий аналіз розроблених Ейлером підручників з елементарної математики, проведений В.Є. Прудниковим [3, с. 58-64], свідчить про те, що в них глибина змісту поєднується з надзвичайною простотою і ясністю викладу, різноманітністю конкретних прикладів і доведеними до кінця обчисленнями. Хід логічних міркувань у творах Ейлера завжди ясний і читач легко бачить, де ці міркування логічно бездоганні і де їм чогось не вистачає. "У той час, як інші великі математики (Ферма, Декарт, Ньютон, Лейбніц, Гаусс) нерідко дають результати своїх досліджень у готовому вигляді, не вказуючи шляху їх доведення, Ейлер дає можливість читачеві повністю прослідкувати цей шлях дослідження. ...Читач більше отримує знань з творів Ейлера, ніж з праць Даламбера, Ньютона, Ферма або інших великих математиків» [3, с. 58-59].

На нашу думку, саме ці особливості ейлеровського стилю викладу складних математичних питань значною мірою зумовили те, що А. Ампер

і Г. Ріман розпочали читання і вивчення творів Ейлера в шкільному віці. За характеристикою В.Є. Прудникова, «Ейлер вправний і досвідчений учитель. Викладаючи предмет, він добре вміє поставити себе в положення учня. З цієї точки зору вивчення праць Ейлера є надзвичайно цікавим і повчальним в наш час, особливо для вчителів математики» [3, с. 59].

Розробкою підручників Ейлер започаткував новий етап в розвитку середньої і вищої математичної освіти. Найбільш поширені на той час підручники німецьких авторів Вольфа і Вейдлера були насичені непотрібним схоластичним багатослів'ям (схоліями, королларіями, формулюваннями численних зайвих дефініцій, постулатів, теорем), який викликав в учнів огиду і навіть ненависть до вивчення математики [3, с. 63].

Ейлер рішуче відмовився від усіх схоластичних нашарувань у побудові змісту математичних дисциплін і став викладати навчальний матеріал зрозумілою мовою, дотримуючись при цьому чіткої логічної послідовності і обґрунтованості. Свій підручник з алгебри Ейлер призначав для того, щоб, користуючись ним, читач міг без будь-якої іншої допомоги успішно і ґрунтовно оволодіти його математичним змістом [3, с. 61].

Втрата зору змушувала його диктувати свої твори, користуючись допомогою молодих математиків. Проте, диктуючи підручник з алгебри, Ейлер вирішив провести унікальний експеримент, користуючись допомогою хлопчика-слуги, який вмів лише писати й рахувати, не маючи ніякого поняття про математику. Під диктовку Ейлера хлопчик повністю записав його «Елементи алгебри». Цей підручник викликав здивування і захоплення з боку математиків і викладачів математики не лише високою якістю і методом викладу змісту, але й незвичайними обставинами його створення [3, с. 33].

«Елементи алгебри» тривалий час залишалися незамінним підручником у російських гімназіях і кадетських корпусах. У 1849 р. академік В.Я. Буняковський наполегливо рекомендував цей підручник як «дорогоцінне керівництво» викладачам математики військово-навчальних закладів. На особливу увагу заслуговує той факт, що хлопчик, якому довелось бути одним із секретарів Ейлера, незважаючи на слабкі здібності, за короткий час навчився виконувати складні обчислення. Він також успішно вирішував численні питання, які йому пропонувалися [3, с. 61-62].

Величезна роль у подальшому розвитку середньої і вищої математичної освіти належить математикам, які самостійно вивчали твори Ейлера. Наукова спадщина Ейлера і його підручники справили сильний вплив на педагогічну діяльність видатних французьких математиків Ж. Лагранжа, П. Лапласа, А. Лежандра, А. Ампера, О. Коші, на формування педагогічних традицій Політехнічної школи в Парижі, яка в кінці XVIII- на початку XIX ст. стала головним загальноєвропейським центром математичної освіти і досліджень у багатьох галузях математики й фізики.

Значний внесок у розвиток математичної освіти належить також безпосереднім учням Ейлера, членам Петербурзької Академії наук С.К. Котельникову, С.Я. Румовському, М.Є. Головіну, М.І. Фуссу, педагогічна діяльність яких охоплювала поряд з математикою астрономію, фізику, механіку, геодезію та інші навчальні дисципліни. Будучи талановитими педагогами, вони розробили і видали багато підручників для середньої і вищої школи.

Найвагоміший внесок у цю справу належить Семену Кириловичу Котельникову. У 1766 р. він видав підручник «Перші основи геодезії» для викладачів і студентів університету Петербурзької Академії наук. У цьому підручнику, необхідному для успішного ведення картографічних, будівельних і землемірних робіт, представлено повний систематичний виклад геодезичних знань того часу. Зміст підручника викладений бездоганно, у доведеннях широко використовується математика і суміжні з нею дисципліни [3, с. 75].

Досконалим викладом навчального матеріалу відзначається також підручник з теоретичної механіки, виданий С.К. Котельниковим у 1774 р. У цьому підручнику автор, звертаючись до читачів, утверджує свою вірність педагогічній вимозі максимальної доступності викладу, якою відзначаються підручники Ейлера: «Усі істини намагався в силу мого знання запропонувати і довести ясно і коротко, наскільки можливо, щоб багатослівністю не набриднути, а подати самому читачеві привід до роздуму» [3, с. 75].

Важливим педагогічним надбанням С.К. Котельникова є видання першого в російській навчальній літературі керівництва з математичного аналізу. Викладання цієї дисципліни в академічному університеті сильно ускладнювалося через відсутність підручників. Підручники Ейлера в той час ще не були перекладені російською мовою. Керівництво С.К. Котельникова з математичного аналізу не було оригінальним; по суті, це був сильно скорочений конспект детально розгорнутої систематичної праці Ейлера з диференціального та інтегрального числення. Стисло законспектоване і видане Котельниковим керівництво Ейлера відіграло важливу роль в розвитку вітчизняної математичної освіти. Декілька поколінь педагогів і офіцерів армії й флоту навчалися по ньому математичному аналізу.

Підводячи підсумок короткому аналізу впливу Ейлера на розвиток освіти (і не лише математичної!), звернемось до думки, яку висловив відомий економіст, академік К.С. Веселовський (1819-1901): «В історії науки немає генія, більш плідного, ніж Ейлер» [3, с. 40]. Цілком зрозуміло, що могутній вплив Ейлера на розвиток освіти не обмежувався лише Францією і Росією. Гаусс і Риман поширювали цей вплив у Німеччині. А скільки в інших країнах було видатних математиків, астрономів, механіків, фізиків, наукові інтереси яких сформувалися під впливом читання унікальних творів Ейлера? Їх імена мають бути визначені для майбутніх поколінь математиків і вчителів математики. На нашу думку, педагогічна спадщина Леонарда Ейлера давно чекає систематизації і нових видань багатьма мовами, у тому числі й українською.

Список використаної літератури

1. Бородін О.І., Бугай О.С. Біографічний словник діячів в галузі математики / О.І. Бородін, О.С. Бугай. К.: Рад. школа, 1973. 552 с.
2. Кордун Г.Г. Історія фізики. Короткий курс / Г.Г. Кордун К.: Вища школа, 1974. 224 с.
3. Прудников В.Е. Русские педагоги математики XVIII-XIX веков / В.Е. Прудников. М.: Учпедгиз, 1956. 640 с.
4. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики / Д.Я. Стройк. М.: Наука, 1969. 528 с.