

УДК 37(091):001

*Останчук М. В.
Рівненський державний гуманітарний університет,
Пашковець М. Д.
Київський національний університет імені Т. Г. Шевченка,
Останчук О. М.
Фізико-математичний ліцей “Елітар”, м. Рівне*

ТАЄМНИЦІ РОДОВОДУ ТА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ К. Е. ЦІОЛКОВСЬКОГО

У статті проаналізовано родовід К. Е. Ціолковського по лінії його волинської бабусі, яка мала кровну спорідненість із Северином Наливайком. Охарактеризовано особливості педагогічної та наукової діяльності вченого.

Ключові слова: К. Е. Ціолковський, родовід, педагогічна, наукова діяльність.

Людині для польоту потрібно не пір'я, а сила розуму.

На сучасному етапі розвитку освіти особливої уваги та нового змісту набуває національно-патріотичне виховання. Одним з основних завдань навчально-виховного процесу має стати здобуття учнями знань про Україну та українців, засвоєння ними культури українського народу, ознайомлення з внеском українських учених у розвиток вітчизняної та світової науки. Цьому значною мірою сприяє реалізація українознавчого аспекту у викладанні фізики й астрономії [9; 10].

Одним із найвизначніших досягнень науково-технічного прогресу в минулому столітті було створення автоматичних і пілотованих ракетно-космічних систем, вдалі запуски яких дали змогу людині подолати силу тяжіння Землі та вийти у відкритий космос, а також ступити на поверхню Місяця. Здобутки науки і техніки, покладені в основу цих сміливих проєктів, наблизили той час, коли людство вийде за межі своєї планети і почне освоювати близькі й далекі об'єкти космічного простору [9; 10]. Перші теоретичні дослідження та практичне використання реактивного руху здійснені вченими багатьох країн, серед яких особливе значення мають розробки вітчизняних науковців.

Сергій Павлович Корольов – головний конструктор ракетно-космічної техніки, фундатор практичної космонавтики має волинсько-житомирські корені. **Микола Іванович Кибальчич** (1853–1881) народився в місті Короп Чернігівської губернії. Вчений є автором першого проєкту реактивного літального апарата для польоту людини в космос. **Олександр Дмитрович Засядько** (1779–1837) – перший “ракетний генерал” російської армії. Народився він у селі Лютенці Полтавської губернії. Під час російсько-турецької війни (1828–1829) організував ракетні обстріли фортець Браїлів, Варни, що дали змогу їх взяти російськими військами. Це були перші у світі перемоги ракетної зброї козацького нащадка Олександра Засядька. **Юрій Васильович Кондратюк** (Олександр Гнатович Шаргей, 1897–1942) народився в Полтаві. Ю. В. Кондратюк незалежно від К. Е. Ціолковського вивів основне рівняння руху ракети, накреслив схеми і дав опис чотириступінчатої ракети на киснево-водневому паливі. Він запропонував використовувати опір атмосфери для гальмування ракети під час спуску, для економії



Герб Ціолковських
“Яструбець”

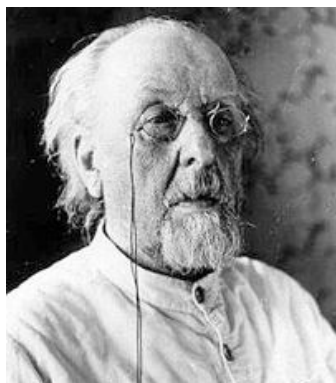
енергії під час польотів до небесних тіл виводити космічні кораблі на орбіту їхнього штучного супутника. **Валентин Петрович Глушко** (1908–1989) народився в Одесі. Він конструктор потужних рідинних реактивних двигунів, установлених практично на всіх радянських бойових балістичних ракетах і ракетах-носіях, які вивели в космос перші космічні кораблі з космонавтики. **Володимир Миколайович Чоломей** (1914–1984) народився в місті Седлець (Польща), але ще немовлям був вивезений до Полтави і вважав це місто своєю батьківщиною. Під його керівництвом була створена потужна ракета-носій “Протон” (УР-500), перші орбітальні станції “Салют”. **Михайло Янгель** (1911–1988) народився в селі Зирянова Якутської області в сім’ї переселенців із Чернігівщини. Він створив новий напрям і свою школу в розробці ракет і космічних апаратів різного призначення, вніс вагомий вклад у вивчення верхньої атмосфери та навколишнього простору за програмою “Космос”, “Інтеркосмос”. Але особливе місце в розвитку космонавтики належить **Костянтину Едуардовичу Ціолковському** (1857–1935), який виконав ґрунтовні теоретичні дослідження та одним із перших розглянув можливість їх використання для практичного здійснення міжпланетних польотів [1-5; 9-10].

Мета статті – дослідити родовід К. Е. Ціолковського та охарактеризувати особливості науково-педагогічної діяльності вченого.

Родовід Костянтина Едуардовича Ціолковського. 13 липня 2000 року з’явилася історична розвідка рівненських краєзнавців під назвою “Ціолковський та наш край”. Публікація починалася таким реченням: “На чотирнадцятих наукових читаннях в Калузі, які відбулися у 1979 році, бурю оплесків викликало повідомлення, що Костянтин Ціолковський – прямий нащадок славного козацького ватажка Северина Наливайка”.

Дійсно, сам учений дуже пишався цим і в своїх автобіографічних нарисах неодноразово наводив цей факт, а його рідний брат, який працював журналістом “Калужских ведомостей” і був у свій час не менш знаний, ніж Костянтин Едуардович, підписував свої репортажі псевдонімом “Наливайко”.

Відповідаючи на запитання, яким же чином козацький рід Наливайків став шляхетським, дослідник біографії та творчої діяльності К. Е. Ціолковського Сергій Самойлович робить припущення, що потомки Наливайка були заслани (коли, ким і за що?) до Полоцького воєводства, де поріднилися з шляхетською сім’єю і прийняли їх прізвище. Відверто кажучи, ця версія дуже непереконлива.



*К. Е. Циолковский.
(Прямий нащадок
славного козацького
ватажка Северина
Наливайка)*

Не змігши ґрунтовно вивчити родовід К. Е. Ціолковського, російські дослідники винесли такий вердикт: “Однако современные исследования не подтверждают эту легенду. Родословие Циолковских восстановлено приблизительно до середины XVII века, их родство с Наливайко не установлено и носит лишь характер семейной легенды. Очевидно, эта легенда импонировала самому Константину Эдуардовичу – фактически, о ней известно только от него самого (из автобиографических заметок)”.

Як встановили дослідники після кропіткої праці в архівах, були Ціолковські старовинного шляхетського роду. І, як кожна така родина, мали свій герб, який належав до сімейства “Яструбець”. За описом, вигляд його був такий: на блакитному полі геральдичного картуша – золота підкова, в



середині якої – такого ж кольору кіннотний хрест. Вгорі корона, під якою яструб повернутий головою ліворуч. На ногах птаха два ланцюжки. На правому з них – підкова, як і в центрі щита.

Перший датований документ роду відноситься до 1697 року. З нього відомо, що Яків Цюлковський брав участь в обранні польського короля Августа Другого на престол, і його підпис значиться на звіті про цю подію. Він володів спадковим (вотчинним) маєтком Велике Цюлково в Білорусі (польськ. Ciołkowo, рос. Телятниково), звідси й пішло родове прізвище. Встановлені всі предки Костянтина Едуардовича в семи колінах як по чоловічій, так і жіночій лініях. Були там представники з родів Секлюцьких, Ростковських, Юрловських. Не знайдено серед цих гілок тільки представниць із роду Северина Наливайка. А причина невдачі в пошуках полягає в тому, що вчені досліджували давні періоди і зовсім не звернули увагу на XIX ст. в родині Цюлковських. Навіть у цьому випадку спрацював синдром “української меншовартості”, яким хворіє дослідників. Тобто шукали де родину, споріднену з Наливайками,

Герб боярської родини Наливайків-Бірківських більшість російських завгодно шляхетську тільки не в Україні.



Парафіяльний костел святої Трійці й святого архангела Михаїла в Тучині, закладений у 1614 р. (за іншими даними – близько 1590 р.) і перебудований Міхалом Валевським у 1786–1796 рр. Саме в цьому храмі вінчався дід основоположника сучасної наукової космонавтики К. Е. Цюлковського – Гнат (Адам) Цюлковський – з місцевою дівчиною з села Коростятин, яка походила з роду Северина Наливайка.

Перш за все слід зазначити, що родина Наливайків з давнини сама належала до класу служивого боярства і мала свій герб.

Після продажу маєтку прадід Костянтина – Хома (Томаш) Феліціанович – виїхав на Волинь. Згодом дід Костянтина Едуардовича Гнат (Адам) переселився до Рівненського повіту, де й одружився з місцевою дівчиною з села Коростятин, яка й походила з роду Наливайків. Шлюб брали у парафіяльному костелі святої Трійці й святого архангела Михаїла, що вмістечку Тучин, яке розташоване неподалік Коростятин. Якщо храм було побудовано в 1590 р., то можливо його відвідував свого часу Северин Наливайко під час взяття Тучина його військом у 1596 році.

Ця гілка родоводу Цюлковських не була ретельно вивчена й українськими дослідниками, тому й не вдалося підтвердити походження Костянтина Едуардовича Цюлковського від Северина Наливайка.

Але не дарма в примірнику “Енциклопедичного словника Брокгауза і Ефрона”, що належав вченому, стаття “Наливайко” ретельно підкреслена олівцем – так Цюлковський відмічав найбільш цікаві для себе місця в книгах.

Отже, не просто так К. Е. Цюлковського та його брата цікавив цей козацький ватажок. Мабуть, його бабуся з села Коростятин розповідала про свій родовід сину Макару



Батько К. Е. Циолковського – Едуард Ігнатійович Циолковський, уродженець села Коростятин (нині Малинівка), Гоцанського району, Рівненської області

(Едуарду), а він, у свою чергу, розповів про Наливайка власним дітям.



*Мати К. Е. Ціолковського –
Марія Іванівна Юмашева мала
татарське походження*

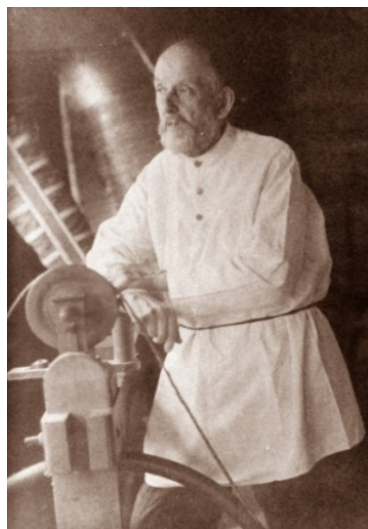
До і після скасування кріпосного права селами Коростятин та Воронів володів магнат Прушинський. Гнат Ціолковський працював управляючим у маєтку Прушинських, який розміщувався на полях села Воронів (не виключена можливість, що маєток Прушинських розташовувався на місці маєтку родини Наливайків). Тут сьогодні знаходиться летовище планеристів.

У 1820 р. в селі Коростятин у подружжя Ціолковських народився син Едуард (повне ім'я Макар-Едуард-Еразим, ім'я Макар, очевидно, дала православна мати, а Едуард-Еразим – католик батько) – батько основоположника сучасної наукової космонавтики, який був

хрещений у Тучинському костьолі, збудованого Миколою Семашко у 1614 р. (за іншими даними – близько 1590 р.). У 1939 р. всі архіви Тучинського костьолу були вивезені до Польщі. Місцезнаходження їх після Другої світової війни виявити не вдалося й досі.

Тому краєзнавці не встановили прізвища дівчини, з якою одружився дід К. Е. Ціолковського, тому й не мали змоги прослідкувати родинну гілку Ціолковського по жіночій лінії за церковними книгами села Коростятин та сусідніх сіл, які зберігаються в архівах Рівненського обласного загсу, куди їх звезли за часів Радянської влади з усіх церков Рівненщини (будемо сподіватись, що ця гілка буде таки досліджена в майбутньому).

Саме з Коростятини батько К. Е. Ціолковського виїхав до Петербурга на навчання, де у 1841 році закінчив Лісний і межевий інститут (сучасний Лісотехнічний університет). Служив лісником в Олонецькій і Петербурзькій губерніях, а у 1843 р. був переведений в Пронське лісництво Спаського уїзду, Рязанської губернії. В селі Іжевське одружився з Марією Іванівною Юмашевою (1832–1870), де 5(17) вересня 1857 р. народився майбутній винахідник К. Е. Ціолковський, який у 1892 р. переїхав до Калуги й проживав і творив там до самої своєї кончини.



*Ціолковський за роботою.
Чи не проглядаються
козацькі обриси у
Ціолковського на цій
світлинці. (Світлина з
експозиції меморіального
музею в Фойхте)*

У часи революційного лихоліття тривога не минула і К. Е. Ціолковського. 17 листопада 1919 року в будинок Ціолковських прийшли п'ятеро людей. Обшукавши будинок, вони забрали главу сім'ї та привезли до Москви, де посадили у в'язницю на Луб'янці. Там його допитували протягом декількох тижнів. За деякими даними, за Ціолковського клопотала якась високопоставлена особа, внаслідок чого вченого відпустили.

Враховуючи той факт, що родина Ціолковських належала до шляхетського стану, то, мабуть, існував їх власний родинний архів, на підставі якого, а також беручи до уваги розповіді своєї волинської бабусі, Костянтин Едуардович міг зробити публічну заяву про кровну спорідненість із Северином Наливайком [11].

Педагогічна діяльність К. Е. Ціолковського.

Початковою освітою займалася мама Ціолковського, але, коли хлопцеві виповнилося 13-років вона померла. У початковій школі Костянтин провчився до 4-го класу і був відрахований зі школи за неуспішність (на 10 році життя тяжка форма скарлатини дала ускладнення на слух). “Учителей у мене не було. Мене можна считать самоучкой чистой крови” – так

писав сам Ціолковський. У дев'ятнадцять років він почав заробляти собі на життя вчительською працею. Це були здебільшого індивідуальні уроки, яких мав не дуже багато. Через три роки (1879 р.) Ціолковський витримав необхідний екзамен, дав пробний урок і був допущений до викладання математики в початковій школі. Призначення на педагогічну роботу прийшло в кінці 1880 р. К. Е. Ціолковський отримав посаду вчителя арифметики, початків геометрії в “уездном училище” (початковій школі), де пропрацював одинадцять років. Тут він, як і раніше, дивував своїх учнів у вільний час фізичними дослідами і науковими забавами у виконанні яких був неперевершений мастак. Про це він залишив такі спогади: “У меня сверкали электрические молнии, гремели громы, звонили колокольчики, плескали бумажные куколки, пробивались молнией дыры, загорались огни, вертелись колеса, блистала иллюминация, светились вензеля; толпа людей в одно время поражалась громовым ударом... Я предлагал желающим попробовать ложкой невидимого варенья; соблазнившись угощением получали электрический удар. Дивились на электрического осьминога, который хватает всякого своими ногами за нос или за пальцы. Волосы становились дыбом, и выскакивали искры из всякой части тела. Кошка и насекомые также не избегали моих экспериментов”. Під час літніх канікул Ціолковський забавляв школярів: вони разом пускали паперових зміїв дивовижної форми. Зрозуміло, що учні любили і поважали свого вчителя, відношення між учителем і учнями ставали відмінними.

Через одинадцять років Ціолковському вдалося перевестися в Калугу, де пройшла друга половина його довгого життя. Спочатку він працював учителем початкової школи, потім отримав уроки математики в середній школі в місцевому реальному училищі, де заробітна плата була значно вища. Але Ціолковському довелося покинути реальне училище, тому що керівництву не сподобалося те, що з предмету, який він викладав не було ні однієї річної двійки. Ціолковський перейшов на менш престижну й гірше оплачувану посаду в жіночу єпархіальну школу, де пропрацював до 1917 р., викладаючи фізику або математику. Про свою педагогічну діяльність він розповідав: “По глухоте я не любил спрашивать и потому придерживался лекционного метода, хотя и навлекал на себя этим нареканя. Я прочел не менее 40 тысяч лекций. Бывало, вызовешь ученика или ученицу 17-18 лет, поставишь рядом с собой у левого уха и так слушаешь ответ. А класс добродушно подсмеивается. Учащиеся очень любили меня за справедливость, хорошие отметки и неутомимость в объяснениях. Ну, и занимательные опыты я не скупился показывать. Так что выходили настоящие представления, на эти опыты шла часть моего жалования” [1, с. 38-40].

Оцінювання знань школярів у К. Е. Ціолковського мало своєрідний характер. Він ніколи не сміявся над учнем, який погано працював біля дошки, оскільки вважав це результатом своєї роботи. Ось як згадує старанна учениця Ліза Введенська опитування Ціолковського. На першому ж уроці він викликав Лізу до дошки і вислухав її впевнену відповідь. Потім заклавши руки за спину відійшов до вікна і довго задумався, клас затих. Повернувшись до класу і не дивлячись на дівчат проговорив: “Пам'ять добра, але знать нічого не будете. А знання найголовніше! Ви старалися, і я поставлю вам п'ятірку, але це тільки за працю, а не за знання”. Вперше за період навчання Ліза залишилася незадоволена відмінною оцінкою [1, с. 24-25].

Місцеві жителі Боровська так само і Калуги не дуже привітно відгукувалися про чудакуватого вчителя, будинок якого стояв у кінці вулиці. Коли траплялися стихійні лиха – пожежа, затоплення, то першими на допомогу К. Е. Ціолковському приходили саме його учні.

Особливості наукової діяльності К. Е. Ціолковського. Необхідно відзначити, що наукова робота вченого не була належно поцінована. На його досліди дивилися як на розваги. У цілому наукові кола того часу вважали творця космонавтики дивним, більшість результатів його досліджень не друкувалася. Потрібні були велика енергія і впертість, віра

інаполегливість на шляху прогресу техніки, щоб в такому оточенні й складних матеріальних умовах щоденно працювати, творити, обчислювати, рухатися тільки вперед [3, с. 49]. Найбільш прогресивні відкриття Ціолковського можна віднести до трьох напрямків: **праці з аеродинаміки** (сюди відносяться дослідження і винаходи для дирижабля, суцільного і металевого аероплану, літального апарату на повітряній подушці, а також створення першої в світі аеродинамічної труби з відкритою частиною для проведення дослідів із експериментальної аеродинаміки); **праці із ракетодинаміки** (це цикл досліджень і винаходів для ракет дальньої дії і ракет для польотів у космічний простір, Ціолковський створив математичну теорію одноступінчатих і багаступінчатих ракет з рідинними реактивними двигунами); **праці із космонавтики** (сюди відносяться дослідження прямолінійного руху ракет у гравітаційному полі, фундаментальні дослідження небесної механіки і визначення можливостей космічних польотів у сонячній системі, детальний розгляд питань механіки і фізики в умовах невагомості, а також аналіз засобів існування екіпажу ракети під час польоту, передбачення Ціолковського про майбутні реактивних приладів) [3; 6-8].

К. Е. Ціолковський розробляє кінетичну теорію газів, результати досліджень відправляє в російське Фізико-хімічне товариство у Санкт-Петербург. Відповідь була негативна: вказану теорію розробили ще двадцять п'ять років тому, через це дослідження вченого не мало наукової новизни.

У кінці XIX ст. учитель початкової школи займається проблемою суто науковою – дослідити сили, які виникають під час руху твердого тіла в повітрі. Науковий потенціал ученого був настільки великим, що К. Е. Ціолковський заперечує правильність формули Ньютона для сили косоного удару повітря об рухому площину. Пізніше Ейфель, будівник вежі в Парижі підтвердив помилковість формули Ньютона, про яку говорив К. Е. Ціолковський. Частина праці вченого була надрукована в одеському журналі “Вестник опытной физики” [1, с. 37].

Однією з причин того, що праці К. Е. Ціолковського не друкували, було їх недосконале оформлення. Лише у 1934 р. редакції переклали праці К. Е. Ціолковського звичною мовою.

Вчений К. Е. Ціолковський є автором більше, ніж 150 наукових, літературних, фантастичних праць про які він говорив так: “Основной мотив моей жизни сделать что-нибудь полезное для людей, не прожить даром жизни, продвинуть человечество хоть немного вперед. Вот почему я интересовался тем, что не давало мне ни хлеба, ни силы. Но я надеюсь, что мои работы, может быть скоро, а может быть и в отдаленном будущем, дадут обществу горы хлеба и бездну могущества”.

За походженням Костянтин Едуардович Ціолковський уособлює і втілює в собі поєднання українського, польського, російського і татарського народів в культурно-наукових надбаннях.

Використана література:

1. *Перельман Я. И.* Циолковский. Жизнь и технические идеи / Я. И. Перельман. – ОНТИ. – Главная редакция научно-популярной и юношеской литературы. – М., 1937. – 168 с.
2. *Усова Н. Т.* На пути к звездам / Н. Т. Усова. – Советская Россия. – М., 1964. – 64 с.
3. *Космодемьянский А. А.* К. Е. Циолковский : пособие для учащихся / А. А. Космодемьянский. – М. : Просвещение, 1980. – 144 с.
4. *Нагаев Г.* Избранное / Г. Нагаев. – М. : Художественная литература, 1987. – 607 с.
5. *Циолковский К. Е.* Ракета в космическое пространство (Исследование мировых пространств реактивными приборами) / К. Е. Циолковский. – М. : Издательство академии наук СССР, 1963. – 112 с.
6. *Циолковский К. Е.* На Луне: Фантастическая повесть / К. Е. Циолковский. – М. : Дет. лит., 1984. – 112 с.
7. *Арлазоров М. С.* Костянтин Едуардович Ціолковський його життя та діяльність / М. С. Арлазоров. – К. : Державне видавництво технічної літератури УРСР, 1962. – 148 с.

8. Циолковский К. Э. Собрание сочинений. – Т. 1 / К. Э. Циолковский. Аэродинамика. – М. : Академия наук СССР, 1951. – 268 с.
9. Шаромова В. Коференція старшокласників “Українські жінки в астрономії” / В. Шаромова // Фізика та астрономія в школі. – 2009. – № 2. – С. 6-15.
10. Головка М.. Космонавтика на початку третього тисячоліття / М. Головка // Фізика та астрономія в школі. – 2003. – № 4. – С. 50-54.
11. Пашковець М. Северин Наливайко, князі Острозькі та історична велич України – Русі / М.Пашковець, Я. Пляс. – К., 2011. – 544 с.

Останчук Н. В., Пашковець Н. Д., Останчук О. Н. Тайны родословной и научно-педагогическая деятельность К. Э. Циолковского.

В статье проанализирована родословная К. Э. Циолковского по линии его волынской бабушки, которая имела кровное родство с Северином Наливайком. Охарактеризованы особенности педагогической и научной деятельности ученого.

Ключевые слова: К. Э. Циолковский, родословная, педагогическая, научная деятельность.

Ostapchuk M. V., Pashkovec' M. D., Ostapchuk O. M. Secrets to genealogy and scientifically pedagogical activity K. E. Ciolkovskogo.

Person doesn't need feather to blyingbut power of mind. The article the analysis of the genealogy of K. E. Tsiolkovsky in the line of his grandmother from Volyn, who had a kinship with Severyn Nalyvayko. The features of the scientist's pedagogical and scientific activities are characterized in the article.

Keywords: K. E. Tsiolkovsky, genealogy, pedagogical, scientific activity.

УДК 37.016:52

**Панченко Т. В., Бойко Г. М.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова**

ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З АСТРОНОМІЇ В УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

У статті представлено результати теоретичного аналізу проблеми формування предметної компетентності з астрономії в учнів старшої школи та реалізацію компетентнісного підходу в навчальному процесі.

Ключові слова: компетентнісно орієнтоване навчання, предметна компетентність учнів, компетенції, навчання астрономії.

В умовах зростання ролі знань в житті суспільства та інтеграції процесів економічної й культурної глобалізації освіта все більше позиціонується як дієвий інструмент формування особистості, здатної жити в умовах динамічних змін. Одним із шляхів досягнення цього завдання є застосування компетентнісного підходу до навчання, що нормативно викладено в Державному стандарті базової та повної середньої освіти [3].

Введення компетенцій в нормативну складову освіти дозволить вирішувати типову для української школи проблему, коли учні можуть добре оволодіти набором теоретичних знань, але відчують значні труднощі в діяльності, що вимагає самостійного використання цих знань для вирішення конкретних життєвих завдань чи проблемних ситуацій.

За аналізом сучасних науково-педагогічних джерел, проблеми компетентнісного підходу в галузі середньої освіти активно досліджують провідні українські вчені: