



УСЛАВЛЕНІ ІМЕНА

АНДРІЙ КОНФОРОВИЧ
МИКОЛА СОРОКА

ОСТРОГРАДСЬКИЙ

БІОГРАФІЧНИЙ РОМАН

Київ
Видавництво
ЦК ЛКСМУ «Молодь»
1980

Подростком оставил он родной хутор над Пслом, мечтая стать военным, а стал известным ученым-математиком. Эта наука немыслима без выведенных им формул, теорем, предложенных методов исследования. Он достиг вершин светочей математической мысли; и еще при жизни, — что в истории бывает чрезвычайно редко, — современники признали его гением. Имя его — Михаил Васильевич Остроградский.

О славном сыне нашего народа, о его драматической судьбе рассказывается в книге.

Рецензент академик АН УРСР
О. С. Парасюк

Історія не позначила в Росії чимось особливим межу між вісімнадцятим і дев'ятнадцятим століттями. Ішов сорок дев'ятий місяць царювання Павла І. Недавно він подорожував по Європі, відвідав Париж, і там, в Академії наук, сам славетний д'Аламбер відзначив освіченість спадкоємця російського престолу. Та невдовзі новий цар, швидкий на відзнаки й кари, ошелешив навіть звиклих до палацових веремій своїх придворних. Канцлер Російської імперії Олександр Безбородько, одержавши якось уранці три суперечливих розпорядження Павла І, сказав: «Бідна Росія! А втім, її ще вистачить на шістдесят років...» Хтось у недобру годину шепнув імператорові, що присвячена йому п'єса Василя Капніста «Ябеда» — посміховище над його величністю, і автора опівночі, піднявши з постелі, відправили в Сибір. А ввечері, коли «Ябеду» ставили для одного глядача — імператора, в далеку дорогу збиралися й актори. Та вже після першого акту було дано наказ повернути Капніста, після другого — йому даровано орден і чин... Милість і жорстокість! Скінчилася ця веремія у березні 1801 року. Для усунення самодержця досить було офіцерського шарфа, важкої табакерки і дужих рук. У такий примітивний, але певний спосіб вивільнилася дорога новому правителеві.

Так Росія вступала в дев'ятнадцяте століття... Імперія розтяглася на величезні відстані. Місяцями повзуть розбитими шляхами новини із Петербурга до периферії. Лише за три-чотири тижні вони сягають Полтавщини. З острахом виловлює тьмяні зблиски істини в офіційних реляціях полтавське дворянство. В розкішних палацах і добротних будинках — кому яка випала спадщина! — чекають перемін. Та чи на краще?

З давніх-давен у краї немає спокою. Хто тільки не прагнув господарювати тут. Тепер остерігайся і своїх. Майже чотири роки не могли впоратися з турбаївцями, що зажадали повернення козацької вольниці. Зрештою сімом відтяли голови, а скількох відшмагали батогами

й відправили в Сибір — не перелічити. І хто знає, де з'являться нові Турбаї.

Хутір Пашенна Кобеляцького повіту на Полтавщині — глушина глушиною. Десяток-другий хатин ніби загубилися в довколишніх степах, правічних дібровах та широких луках, посеред яких синьою крайкою звивається Псел.

Власника хутора Василя Івановича Остроградського мало тривожили петербурзькі оказії. Якщо й доходили сюди якісь чутки, то змінити щось було не в силі. Самого ж діди́ча не вабили ні нові чини, ні ордени. І за нового царя — Олександра І — його дружина Ярина Андріївна варитиме такий же грушевий квас із терновими ягодами, а на стіл подаватиме варенуху або путрю з молоком.

Події родинного масштабу вимагали куди більшої уваги. 24 вересня 1801 року Ярина Андріївна народила сина. Старшенькі — Олена, Марія, Йосип — підростали. Немовля назвали Михайлом. Кажуть, один син — не син, два сини — півсина, три — ото тільки й син! Може, воно й так, бо примовки оті не придумують знічев'я. Тож Василь Іванович і радів щасливому поповненню вже п'ятого покоління Остроградських. І, загадуючи майбутнє сина, він, звісно, й гадки не мав, що історія позначить своєю увагою саме цей вересневий день.

Житейські буревії не минали Остроградських. Усе ж нитка родоводу не обірвалася. А тягнеться вона років з двісті — відколи одному з князів Острозьких припала до душі українська народність, її працелюбність, характер і навіть віра. Але такі вподобання були небезпечними для слуги польської корони. Довелося князеві тікати з Польщі аж на Запорізьку Січ, де й прибрав він собі нове ім'я — Остроградський.

Так воно було чи ні за тих далеких часів, але в повітах Полтавщини жив не один нащадок славного запорожця. І то не легендарного, а справжнього бунчукового товариша Івана Остроградського. 1691 року готвянським сотником було обрано Михайла Остроградського. Його нащадки також ходили в чинах, обіймали добрі посади у війську, судах, серед духовенства і поступово прибрали до рук усі земельні вгіддя готвянської сотні, а разом і тих, хто їх обробляв.

Василеві Івановичу було далеко до своїх родичів, усе ж він прагнув не відставати од них. Державну службу він розпочав 1784 року, як і належало за саном, чиновником. Та й що було робити чотирнадцятирічному паничеві? Пізніше служив офіцером в Александропольському полку. А в неповних п'ятдесят вийшов у відставку. Клопотів хоч відбавляй. Господарство сяке-таке, а сім'я чималенька! Діти ростуть як із води. Цілісінькими днями гасають з хутірською діворою по пагорбах, граються в хованки, тягають корзинами карасів з болотяних ковдобин.

Михайло теж із хутірськими. Але дружба в нього не така, як у старшого брата. Хоча й кажуть, що перед богом усі рівні, виходило ж не так. Мов реп'яхів, набирався він різних кріпацьких слів та звичок. Не раз помічала Ярина Андріївна, що в коморі й у погребі не доставало сала, квашених яблук. Та це ще півбіді — насторожувала інша синова пристрасть: Михайлові кишені завжди були набиті всіляким мотузаччям. Лазить він з тими мотузками по хатах та клунях, щось вимірює, над чимось мізкує. Потім усе переводить в аршини, лікті, п'яді. Буваючи з батьком у Хорішках, сусідньому селі, може годинами спостерігати за вітряком. А вночі схоплюється, сидить у ліжку, довго не може заснути.

— Боюся я за нього,— говорила Ярина Андріївна чоловікові.— Може, хто пристрітив?..

— Пусте,— махав рукою Василь Іванович.— Дитячі забави...

Аж якось посеред білого дня на подвір'я Остроградських влетів верхівець. Здибивши змиленого коня, загукав:

— Егей! Чи є хто в цьому домі? Вийдіть!

Василь Іванович саме обідав. Сердито кинувши ложку, вийшов на ганок.

— Чого лементуєш? — запитав.— Чи війна почалася?

— Не війна, добродію. Ваш син розбився...

— Як? Де?

— У Хорішках. З вітряка...

До Хорішок — сім верств. Василь Іванович гнав коня не жаліючи. Серце крижаніло, перехоплювало подих.

Біля церкви Василь Іванович помітив гурт людей. Підлетів і жакнувся. На возі, встеленому свіжим сіном, лежав його Михайло. Обличчя, груди, руки в глибоких подряпинах. Якась бабуса прикладала до ран мокрого рушника. Права нога, обмотана рядниною і сповита мотузками, нагадувала товстезне поліно. Ще вчора Василь Іванович бачив, як ті мотузки Михайло розсовував по кишенях.

Гурт розступився, Василь Іванович схилювався над сином. Напіврозплющеними очима Михайло дивився на батька, намагався навіть посміхнутися.

Поки їздили по фельдшера, приземкуватий з рудою борідкою чоловік розповідав, як усе сталося. Того дня він і не збирався до млина. Але запримітивши, що крила вітряка крутяться, запряг воли, звалив на воза два мішки жита і потягся на гору. Вже неподалік од вітряка побачив під самісінькими крилами хлопчину. За якусь мить крило підхопило малого, підняло над землею й кинуло на стерню. Коли підбіг до хлопчини — той лежав без жодного поруху, обличчя в крові, а в руці довга вірьовка.

Уже вдома, уклавши сина в ліжку, Василь Іванович запитав:

— То, може, розкажеш, що тебе понесло до вітряка? Михайло ховає очі й мовчить.

— Краще б ти з коня упав, аніж із того дурбиголови.

— З коня я не впав би...

— То чого ж на вітряка поліз?

— Хотів заміряти крила.

— Для чого вони тобі? На хуторі все обнишпорив, тепер до Хорішок перебрався?..

Михайло не знав, що відповісти. Просто йому кортіло виміряти ті крила, які так легко крутять велетенські жорна.

Ярина Андріївна, може, найбільше переживала синове нещастя. Воно її, хворобливу й богомільну, і зовсім переконало, що тут не обійшлося без лихих людей, а може, й нечистої сили.

— Як собі знаєш, — сказала вона Василеві Івановичу, — а до Михайлика я покличу знахарку. Лихий у ньому живе. Хворий він...

— Яка там у біса хворість. Йому вчитися пора, — відказав Василь Іванович.

— Хочеш і цього спровадити з дому?

— І цього!..

Відколи Михайло почав одужувати, Остроградський-старший не полишав думати про синову науку. П'яте покоління його роду має вступити в життя не так, як він. Від дочок яка шана: повиходять заміж — тільки й бачив. А сини мусять учитися. Торік відвіз у Полтаву Йосипа. Тепер пора й Михайлові. Годі йому лазити по клунях та вітряках. Гни дерево, поки мале... Звичайно, можна було б найняти вчителя, хоча б із тих, що закінчили полтавську гімназію. Але які то вчителі? Вони більше розуміються на наливках, аніж на науках. У Полтаві саме відкрився будинок для дітей бідних дворян, і Василь Іванович вирішив податися туди.

Дізнавшись, чого батько їде в Полтаву, Михайло радів: ото вже буде йому роздолля! Але й хутір жаль лишати. Тут стільки друзів — хтозна, чи матиме таких у Полтаві. Он і зараз посвистують із бузкових кущів, кличуть на пасіку до діда Савки.

Дід Савка — пашеннівський мудрець і характерник. Ніхто на хуторі не вміє розмовляти з бджолами, птахами і навіть деревами. А він не тільки вміє, а й живе з ними в повній злагоді. А ще живуть на пасіці дідові казки. Світ тих казок такий великий, що, мабуть, і сам Савка не знає йому кінця. Бо коли не попроси, оповідає усе нові дива. Вдень він з дітворою, а вечорами влаштовував вечорниці. Часто в старого гостює його давній приятель кобзар Марко Сліпий. Послухати кобзаря сходиться більше люду, ніж до церкви. І тоді до пізньої ночі линуть над пасікою Маркові пісні... Він немов і справді бачить незрячими очима, як над полем не тумани вставали, а з турецької неволі три брати втікали: два кінних, один піший. Як об сире коріння, біле каміння кривавилися козацькі ноги. Як проситься піший, аби взяли його кінні з собою або зарубали, щоб не потрапити знову в неволю... Низько схиливши голови, ніби винні в тяжкій загибелі братів, дослуховують пісню хуторяни. Дехто з чоловіків крадькома змахує сльозу, а жінки схлипують. Та ось Маркові пальці торкаються інших струн — дзвінких і веселих. Вони вмить висушують очі, а там, дивись, хтось не втримався і пішов вибивати закаблуками.

А яке свято — сінокіс! Ще сонце не сходить, а над Пашенною лине металевий передзвін. Поклепавши коси,

селяни набирають у торби хліба, сала, пшона, цибулі і вирушають аж за Псел. Удень косять, а коли сходяться до возів, у казанах уже булькає куліш. Хтозна, де дядько Охрім, ще один хутірський химородник, видобув секрет його приготування. Можливо, й сам придумав. Але Михайло вважав, що все од пісні. Мудруючи біля казанів, Охрім завжди наспівував:

Вітер і сніг випадає,
Чумак в полі пропадає.
Огонь креше, комиш пале,
Пшоно віє, кашу варє.

Гаман, люльку без кресала
В казан кинув замість сала,
В мішок кинув,— думав, сало,—
Оглядівся — аж кресало.
Не наївся, не нагрівся...

А ввечері, як сутеніло, косарі розкладали багаття і довго гомоніли про козацькі походи, люті січі з ворогами, про тяжку кріпацьку долю... Ні, такого, мабуть, ніде не почуєш.

Кілька днів Михайло жив як у сні: прощався з пашеннівськими хатами, деревами, Савчиною пасікою — з усім, що стало дорогим і милим.

2

Полтава мало чим здивувала Михайла. Думав: тут розкішні палаци, високі кам'яні будинки, а їхали такими ж вуличками, як і в Пашенній чи Хорішках, що плуталися межі таких само, вкритих соломною, приземкуватих хат. Лише людей на вулицях більше...

У будинку для дітей бідних дворян, куди привіз його батько, Михайло нарешті зрозумів: прощай, пашеннівська вольностє!

Учитися хлопцеві було загально легко й цікаво: нове товариство, книги, різноманітні бесіди... Важче давалася математика. Вчитель ніби чогось не домовляв. А може, він і не любив математики. Бо хіба можна так мляво розповідати про числа, що ніскільки не схожі між собою?

Зате військові вправи!.. Вчитель — відставний штабс-капітан Іван Петрович Котляревський. Вимогливий і добрий, він встигав усе перевіряти: чи м'яка постеля, чи не

холодно спати під однією ковдрою, який борщ подають на обід... Усі люблять його ревно, вважають тільки своїм. Старші гімназисти розповідали, що в минулому Іван Петрович — хоробрий офіцер, учасник російсько-турецької війни. Правда, на уроках військових вправ Іван Петрович ніби перероджувався, ставав непідступним і суворим. Та все одно вихованці ловлять кожне його слово, намагаються хоч трохи бути схожими на свого вчителя.

— Нецікавих наук немає,— якось завів розмову Іван Петрович.— Вивчення абетки, здавалося б, заняття не з цікавих. Але без неї грамоти не навчишся.— На хвилю замислившись, вів далі: — А розв'яжіть-но мені таку задачу,— почув я її від одного чоловіка,— летів у небі клин гусей, а назустріч йому гусак. «Здрастуйте, сто гусей!» — привітався. «А нас не сто,— почув у відповідь.— Щоб було сто, треба ще стільки, та півстільки, та чверть стільки і ти один...» Ану, хто скаже, скільки летіло гусей?

Хлопці довго труть лоби, чухають потилиці, зрештою знаходяться нетерплячі й шепнуть Іванові Петровичу на вухо відповідь. Але він, лукаво посміхаючись, заперечливо хитає головою — ні, не так. Наважився й Михайло.

— Гусей летіло тридцять шестеро,— випалив.

Іван Петрович обернувся, подивовано глянув на високого, широкого в плечах, вилицюватого хлопчача.

— Правильно, Остроградський! — І з усмішкою додав: — Бути тобі другим Ейлером...

— А це хто? — червоніючи, запитав Михайло.

— Великий математик. Був членом Петербурзької Академії наук. То хочеш бути академіком?

— Не хочу,— несподівано відповів хлопець.

— А ким же, коли не секрет?

— Військовим.

— Похвально! Один із синів Ейлера — Христофор — теж був військовим. Свого часу його навіть прийняли до запорізького війська, видали грамоту за підписом самого отамана Петра Калнишевського.

Осмів Михайло, попросив ще однієї задачі.

— Будь ласка,— сказав учитель.— Накресліть мені, не відриваючи пера, ось таку решетилівську толоку...— Котляревський взяв аркуш паперу й швидко щось накреслив.

— Хіба це математика? — запитав хтось із учнів.

— Чому ж бо? Тут і геометрія, і кмітливість.

— А чого вона називається решетилівською? І чи бувають такі?

— Звичайно, ні. Але додумався до такої задачі якийсь молотник із Решетилівки. Так і пішла по світу його задача — як «решетилівська толока». Помізькуйте, цікаво...

Справжнє свято, коли Іван Петрович веде учнів на околиці міста. Тоді перед ними оживають і князь Ігор Святославович, який, переслідуючи половців, «переехал Ворск у Лтавы», і битви полтавців з татарами, і, звичайно ж, сама полтавська баталія. Оповідючи, Іван Петрович так захоплюється, що хвацько шмагає рукою повітря, наче на нього самого наседають шведські легіонери... Закінчуються такі прогулянки біля Братської могили — високого земляного пагорба, увінчаного дерев'яним хрестом. Тут навіть Іван Петрович змовкає, не наважуючись потривожити спокій полеглих на полі великої битви.

...Восени 1810 року Михайло Остроградський став гімназистом. Тепер він жив разом із братом у чиновника поштової контори Ротмістрова. Перший рік закінчив з «добронравною» поведінкою, вчителі відзначили його неабиякі здібності. Але другий... Ідучи в Пашенну, хлопець потерпав, що не уникнути йому неприємної розмови з батьком. Однак сталося так, що старому Остроградському було не до синових успіхів. Спекотного червневого дня до Пашенної докотилася звістка, що французький імператор Бонапарт пішов війною на Росію. За два тижні надійшло розпорядження формувати козацькі полки. Полтавщина мала виставити дев'ять полків ополченців із кінями, зброєю і амуніцією. Котляревський одержав особисте завдання: сформувати полк, якому вже й назва була — п'ятий кінноукраїнський — і поставити його під руку головнокомандуючого Голеніщева-Кутузова. Іван Петрович виїхав у Горошин формувати полк. По селах тільки й мови, що про цю подію. Козак тоді на волі, коли в полі. Записалося до полку й кілька пашеннівців. А водночас збирали для армії хліб, крупу, сухарі, овес...

Гімназія жила тривогами війни. І яка була радість, коли Бонапартіві вояки почали відступати. Тепер не ли-

ше Остроградський, а мало не всі гімназисти мріяли стати військовими. Михайло вже бачив себе у двобортному мундирі з крученими еполетами, трикутному капелюсі з чорним плюмажем. Про навчання не хотілося й думати.

Ротмістров, який узяв на себе ще й обов'язки наставника братів Остроградських, змушений був написати про все в Пашенну. В листі він радив Василеві Івановичу забрати синів з гімназії. Старшого — Йосипа — прилучити до служби, а Михайла віддати в пансіон, що недавно відкрився в Полтаві: може, там себе знайде.

Такі вісті не порадували Василя Івановича, і він їхав у Полтаву з твердим наміром наставити синів на путь істини. Розмова з Йосипом була коротка — той пообіцяв добре вчитися і більше не завдавати батькові турбот; з меншим говорити було важче.

— Що тобі тут не до шмиги? Гімназія як гімназія. А з математики не встигаєш, закону божого не вчиш...

— Нецікаво мені тут. Даремне час марную.

— Але ж грамоти мусиш навчитися?

— Тільки не в цій гімназії.

— Чого ж ти хочеш?

— Хочу до війська.

Василь Іванович не пізнавав сина. Найбільше обурювало те, що Михайло з неповагою говорив про вчителів, а сам за науку, напевне, й не береться. Ні, він таки наполяже на своєму. Бач, чого захотів! Ще молоко на губах не обсохло, а вже в генерали пнеться.

— Ти мусиш закінчити гімназію, — відказав рішуче. — Така моя воля!

— Воля так воля... — стенив плечима Михайло.

Батькової волі вистачило лише, щоб якось дотягти до канікул. Новий рік Михайло розпочав ще гірше. І Ротмістров знову вдарив на сполох. «Мушу повідомити, — писав він Остроградським, — про сина вашого. Що не буває він у класах із власної волі і, можна сказати, від недбайливості, яка набула в ньому найвищого ступеня; він часто чує від мене не тільки докори, а й непристойні вичитування, але далі не знаю, що й робити...»

Не знав, як бути, і Василь Іванович. Ніколи не думав, що доведеться стільки натерпітися від рідних дітей. Йосип хоч прислухається до батькових напучувань. А Михайло зовсім відбився од рук. Став найгіршим

учнем гімназії. З французької й німецької — одиниці, з історії, географії — двійки, а уроки латини й зовсім не відвідує. Чи легко це терпіти? Та й чи не забагато честі, навіть якщо це й син, аби тримати такого в гімназії?.. Що ж, хоче в армію, нехай буде армія. Поїде він з ним у Петербург, розшукає знайомих — може, не забули ще гусара Остроградського, — і в гвардійський полк. Приймуть, он який вигнався.

...Кого лишень не зустрінеш на поштових станціях тракту, яким котяться й котяться карети і колимаги, тарантаси і візки до далекої столиці. Назустріч їх ще більше: поспішає у затишні садиби натовлене міським гамором чиновництво, повертаються в рідні краї герої війни...

У Чернігові Остроградські саме виходили із станції, як біля них зупинилася карета, запряжена четвіркою гнідих. Вусатий чоловік глянув на пашеннівців, і його волохаті брови ніби хто смикнув.

— Василю! — гукнув він так, що аж коні злякалися. — Яке щастя! Добридень, брате!..

— Здрастуйте, Прокопе Андрійовичу! Звідки бог послав? — зрадів і Василь Іванович.

— А це твій Мишко? Ну й козарлюга. Здоровий будь, племіннику! — Прокіп Андрійович потис Михайлові руку. — То куди мандруємо?

— Довга історія, брате, а час їхати.

— Так рідко бачимося, що й довгу вислухаю.

— Але ж і коні запряжені...

— Все одно не відпущу. Далеко зібралися?

— Та в Петербург...

— Отакої. Ні, ні... В такий світ — і не розказати?

Прокіп Андрійович замовив кімнату, попросив, щоб подали обід. А доки накривали на стіл, уважно слухав розповідь Василя Івановича про синові невдачі. Слухав мовчки, лише час від часу кидав погляд то на батька, то на сина. В його сірих, примружених очах важко було прочитати, що він думає. Та ось брови круто зійшлися, і він запитав:

— То кажеш, племіннику, в гімназії нецікаво?

— Нецікаво.

— І ти вирішив з трьома класами податися у військо?

— Каже, що для армії досить, — відповів за Михайла батько.

— Досить, аби горланити: ать, два... А знаєте, Ломоносов говорив, що без математики, наприклад, і не мисли про надійну оборону, без неї не збудуєш корабель.

— І ми йому те казали,— знову Василь Іванович.— Та хоч кілка на голові теши. Немає, каже, в гімназії науки, лише час даремно гаяти.

— Ніби в казармі не марнуватиме. Хіба Полтавська гімназія — тільки й світу, що у вікні?

— А куди ж податися?

— Тьху! Не думав, що в мене такі безпорадні родичі. Он у Харкові університет відкрили. І які там професори! Один Осиповський чого вартий. Він з нього людину зробить.

— Не збивайте, дядьку. Не відмовляйте...— схопився Михайло.

— Сядь, голубе! — Прокіп Андрійович аж розсердився.— Що ти знаєш у житті? Армії потрібні люди з головою.

— Але пізно, брате, переінакшувати,— підвівся і Василь Іванович.

— І слухати не хочу! — ще дужче розпалився Прокіп Андрійович.— Тільки вчитися! Наука скрізь двері відкриває.

— Та ми ж і гроші заплатили...

— Ото втрата. А як талант загубиш? Одне слово, переночуємо, а ранок, кажуть, мудріший вечора. А зараз — до столу.

Михайлові не хотілося ні їсти, ні пити. На душу ніби камінь звалився. Треба ж зустрітися!

Вранці збулися найгірші передчуття. Тепер і батько був за те, щоб їхати до Харкова. В одному лише поступилися старші: після університету він сам обиратиме шлях у житті. Що ж, нехай буде по-їхньому.

3

Але гірка образа на дядька надовго залишиться в юначому серці. Часом вона заступала все на світі, і тоді Михайло тільки й думав про несправедливість, яка спіткала його в Чернігові. Ось і зараз, їдучи до Харкова, він не бачив ні степу, уквітчаного весняними маками, ні орлів, що злітали з придорожніх курганів і кружляли

над головою, ні замшілих кам'яних баб, що в сумній задумі проводжали подорожніх. Знову пригадував розмову з дядьком, який так круто повернув його життя. Але якби хлопця запитали, чого він не хоче їхати до Харкова, він не знав би, що відповісти.

Харків відкрився одразу. Згори, де Полтавський шлях збігав до річки Нетечі, як на долоні виднілися порослі очеретом береги, руді глиняні пагорби, по яких розсипалися білим намистом хати. Їх було так багато, наче хтось стягнув сюди кілька Полтав і, стоячи десь збоку, спостерігав за цим химерним мурашником. А що вже грязюки на вулицях — ні пройти, ні проїхати. На майдані біля Миколаївської церкви коні ледве виборсалися.

Але місто вражало не тільки цим. Теплий весняний легіт розносив хмари яблуневого та вишневого цвіту. Вистеляв ним вулиці, дахи, городи. Аромат того цвіту, розіпрілої землі нагадав Михайлові Пашенну...

Зрештою коні вибралися на бруківку й невдовзі зупинилися напроти цегляного будинку. Напевно, тут уже чекали на них, бо ворота швидко розчинилися і назустріч вийшов невисокий чоловік у святковому синьому каптані з стоячим коміром. З начищених до блиску металевих гудзиків зіскакували сонячні зайчики, такі ж зайчики виблискували і в його очах.

— З приїздом, Василю Івановичу! — вітався він, пригладжуючи руду копицю волосся. — Як їхалось?

— Дякую, Михайле Кузьмичу, добре. Тільки ж далеко ви забралися зі своїм університетом.

— На все воля божа і начальства...

Михайло зіскочив з брички й чекав, коли старші звернуть на нього увагу.

— А це мій козак, — не без гордості підштовхнув сина вперед Василь Іванович.

— Гарний сокіл. Тільки козакувати йому тепер у науках.

Михайло Кузьмич запросив гостей до будинку.

— Ходімо, козаче, — взяв він Михайла за лікоть. — Покажу, де мешкатимеш.

Усі троє зайшли до невеличкої кімнатки. В ній ледь розмістилися стіл, три стільці й ліжко. Старовинний гобелен на стіні, полиця, заставлена книгами в чорних палітурках, та кетяги розквітлого бузку за вікном надавали житлу затишку.

— Оце, Михайле Васильовичу, ваша келія.— Господар перейшов з Михайлом на «ви».— Призвичаюйтесь, відпочивайте, а нам з батьком поговорити треба...

Василь Іванович ще на кілька днів затримався у Михайла Кузьмича, робив усілякі покупки, а коли побачив, що син трохи звик на новому місці, вирушив додому. Іхав він у Пашенну спокійний. Михайло Кузьмич Робуш сподобався йому. Хоч і заправив дорого, але твердо пообіцяв підготувати сина до університету.

У Михайла настали гарячі дні. У флігелі мешкало ще троє таких, як він. До обіду, поки господар був на службі, вчили правила російської та французької граматики, виконували письмові завдання з математики, а коли повертався Михайло Кузьмич, по черзі відповідали засвоєний матеріал. Робуш умів зацікавити своїх пансіонерів будь-яким предметом. Особливо любив военні науки, викладав їх в університеті, і це ще дужче притягувало Михайла до свого наставника. За книгами, за кресленням оборонних споруд він і не зогледівся, як проминула весна, відпливло літо. Лише грози, що, натомившись у степах, з гуркотом зависали над містом, нагадували, що за стінами Робушевого будинку є інше життя — багате на радощі і втіхи.

21 серпня 1816 року Робуш повідомив Михайла, що ректор університету зарахував його вільнослухачем фізико-математичного факультету. Та хоч як тепло й обнадійливо вітав свого пансіонера Михайло Кузьмич, Остроградський переступав поріг храму науки з суперечливими думками. Він так і не знав, що його сюди вело. Тільки з роками цей храм стане для нього святим. Він довідається, що Готфрід-Вільгельм Лейбніц, великий із великих мужів науки, називав Петру I кілька міст, де було б доцільно відкрити університети,— Петербург, Москву, Астрахань, Київ. Українське панство, звертаючись до Катерини II, прохало заснувати університет у Києві... Та минали роки, а справа не рухалася. Аж поки за неї не взявся Василь Назарович Каразін, який давно мріяв заснувати університет у Харкові. Видатний учений і винахідник, людина пристрасна і діяльна, Каразін добивається царської згоди. Проте довго довелося вмовляти місцеве дворянство пожертвувати тисячу-другу на добре діло. Потім Каразін із властивою йому енергією шукав талановитих учених, які б згодилися працювати в університеті. За рекомендацією Гете

в Харків приїздить професор філософії Шад. На завідування кафедрою чистої математики було запрошено самого Лапласа...

Перші дні навчання захоплюють Остроградського. Він не пропускає жодної лекції з словесних наук, а вільні години просиджує з Михайлом Кузьмичем за фортифікацією. Та найбільше його вабить математика. Юнак навіть спробував осилити трактат Лапласа з теорії ймовірностей. Трактат розкривав складні механізми, що регулюють залежності між масовими випадковими явищами навколишньої дійсності. Хотілося знати оті химерні і водночас непохитні закони, що ним підпорядковані випадковості.

Робуш не міг нахвалитися своїм вихованцем. Після вступних іспитів він одразу ж надсилає листа в Пашенну. «Для мене,— пише він Василеві Івановичу,— вельми приємно на якийсь час розлучитися з люб'язним сином вашим, знаючи достеменно, що він упродовж цього року здобув такі успіхи в науках — він складав в університеті екзамени з математики, воєнних наук, російської словесності, географії та ще з деяких предметів, і всі його відповіді одержали дуже високе схвалення, після чого пан ректор сказав мені, що Михайло Васильович буде зарахований до числа студентів...»

Ставши повноправним студентом, Остроградський сповна віддається навчанню. Але ненадовго. Мрія про службу в армії знову заволоділа ним, хоч оточення, в яке він потрапив, цьому й не сприяло. Багаті студенти, що квартирували у професорів, учитися не хотіли. Для них важливо було одержати атестат дійсного студента, а там, проваландавшись три роки в Харкові, вони розїжджались по батьківських маєтках, де ставали почесними наглядачами училищ, депутатами дворянських зборів. Зрідка поступали на військову службу, якийсь час ходили ад'ютантами генералів і знову повертались у батьківські гнізда. Студенти середнього прошарку, котрі бачили попереду цивільну службу, вчилися непогано. Але справжньої любові до науки вони не мали. Такі поповнювали армію чиновників різних департаментів і з усіх сил прагнули осісти в Петербурзі. Добре вчилися лише казеннокошtnі. З них, як правило, виходили вчителі гімназій і навіть учені. Остроградський відносив себе до першої категорії, хоч і розумів: до-

статки його батьків значно скромніші, ніж в однокашників. А тому було важко усвідомлювати, що служба в гвардії чи гусарах йому не по кишені. Адже довелося б за власні кошти утримувати коня, шити мундири, вартість яких набагато перевищувала платню.

Та, зрештою, військова служба — не тільки гвардія чи гусари. Можна служити і в артилерії або піхоті. Тим більше, що в Кременчуцькому полку його вже чекали.

Про свій намір Михайло написав батькові. В довгому листі він обгрунтував думки і з нетерпінням чекав відповіді. Одначе старий Остроградський не квапився. А через місяць приїхав до Харкова з Прокопом Андрійовичем Устимовичем. Півдня вони про щось радилися з Робушем, і знову останнє слово було за дядьком: ніяких полків, треба закінчувати університет.

Щоб якось відволіктися від нової невдачі, Михайло зачастив у дворянський клуб, на бали, в театр. І хто-зна, чим би те скінчилося, якби ректор університету Тимофій Федорович Осиповський після чергової бійки в театрі, де особливо відзначився першокурсник Остроградський, не викликав Михайла до себе. Виклик до ректора в подібних справах серед студентства вважався ганьбою. Для тих, хто по-справжньому віддавався навчанню, хто поклав собі служити справі народної освіти, Тимофій Федорович був ідеалом. Доброго, чесного, благородного Осиповського обожнювали не лише студенти. Тривалий час він працював у петербурзькій гімназії. Вже тоді, завдяки своїм працям і викладацькому хистові, став настільки відомим у наукових колах, що Петербурзька Академія наук запропонувала йому посаду ад'юнкта математики. Але він відмовився і продовжував працювати в гімназії. Широко відомі були і його промови, в яких відкидалися хибні уявлення про світ, марновірства і забобони. Єдиним предметом усіх наук Тимофій Федорович визнавав лише природу та її закони. А його «Курс математики» давно вже став класичним посібником для навчальних закладів. Московський університет та медико-хірургічне училище одночасно пропонували вченому свої кафедри чистої математики. До Харкова Тимофій Федорович приїхав на запрошення Каразіна. Вже тут, в університеті, його двічі обирали ректором, але він теж відмовлявся, посиляючись на завантаженість науковою роботою. І лише

коли обрали втретє, приступив до виконання ректорських обов'язків. Студенти знали, як важко йому працювати. Постійні причіпки начальства, безконечні ревізії тільки заважали нормальній роботі.

Михайлові соромно з'являтися на очі ректора. Осиповський, як на те, зустрів хлопця привітно. Поцікавився здоров'ям матері, батька, чи давно мав листи з дому. Це ще дужче збентежило душу, додало сум'яття. Нарешті Тимофій Федорович запитав:

— Скільки вам років, Остроградський?

— Сімнадцять.

— Гм,— усміхнувся.— А я думав — усі двадцять п'ять. Ви ж могли когось убити своїм кулаком.— І знову в куточках уст майнула посмішка.

Остроградський мовчить. Він ладен провалитися крізь землю, тільки б не відповідати. А Тимофій Федорович ніби читає його думки.

— Що ж, бачу, вам неприємно... А скажіть, що ви збираєтесь робити після університету?

— Служити.

— У війську?

— Так.

— Ну, а по-справжньому? Щоб з користю для людей?..

— Не знаю,— похнюпив голову Остроградський. Він ще ніколи не чув, щоб так зневажали військову службу.

— Розумію, розумію...— продовжував Осиповський.— Тільки ж казав мені професор Павловський, що ви маєте й інші захоплення. Зокрема працювали над трактатом Лапласа, та й на лекціях з математики виявляєте старанність. Може, математика — ваше покликання?

— Як то — математика?

— А отак: стати генералом у науці! Як великий Коші, Лаплас... Хіба наш народ не гідний мати таких учених?

— Я не думав про це.

— Я теж не думав, що служитиму науці. Математика — дорога всіх наук. Без неї вони сліпі...

Осиповський говорив з піднесенням, кожне його слово будило думки.

— А як немає хисту? — чи то питаючи, чи то стверджуючи, зронив Остроградський.

— Не пам'ятаю, щоб професор Павловський помилявся. Зрештою, хіба вам не хотілося б перевірити себе? Будь ласка, заходьте до мене додому, розберемося.

Остроградський розгубився: напевно, Тимофій Федорович жартує. І замість того, щоб подякувати, запитав:

— А як же з театром?

— Сподіваюсь, то востаннє...— Осиповський підвівся з крісла, підійшов до вікна. В університетському саду студенти качали снігові баби, грали в сніжки. Якусь хвилю Тимофій Федорович спостерігав за ними, а потім звернувся до Остроградського.— Коли думатимете про людей,— мовив, продовжуючи попередню думку,— багато чого зробите. І в науці, і в житті. Розумієте? Я кличу вас до великої мети. Зважтесь — можете завжди розраховувати на мою допомогу. До речі, де ви зараз мешкаєте?

— В ад'юнкта Робуша.

— Гарний чоловік. Але він не математик. Чому б вам не перебратися до професора Павловського, він же запрошував? У нього прекрасна бібліотека. Таких книг і в університетській немає. Та й до мене ближче.

— Гаразд, подумаю.

— От і добре.

Остроградський вийшов з кабінету ректора в пригніченому настрої. Невже це доля — то дядько вирішує, що йому вчити і де вчитися, то ось ректор?.. Знав би він, що його зацікавило в трактаті Лапласа. А втім, хіба він не любить математики?..

Уже надворі раптом відчув дивну полегкість, ніби щойно звільнився від тяжкої ноші. Десь підсвідомо народжувалася думка, яка ще півгодини тому видалася б смішною і легковажною.

4

Того ж дня Остроградський перебрався на квартиру професора Павловського.

Несподіваний переїзд здивував Робуша. Ще вчора він одержав з Пашенної листа, в якому Василь Іванович просив, щоб син пожив у нього до літа, і навіть гроші передав, а тут на тобі. Чи не догодив, а чи знову якийсь гедзь укусив цього здоров'я?.. Допомагаючи Михайлові пакувати книги, Робуш обережно випитував причини такої нагальності.

— Може, за мною якісь гріхи, Михайле Васильовичу, то скажіть,— допитувався Робуш.

— Що ви, Михайле Кузьмичу...— відповів Остроградський.— Дякую вам за все. А причина одна: хочу випробувати себе в математиці, а професор Павловський — математик...

Професора Павловського знали в університеті як людину сувору й безкомпромісну. І в житті, і в науці він не потурав нікому. Арістідом правди називали його студенти. А помітивши здібних у математиці, робив усе, щоб розвинути молодий талант.

Андрій Федорович відвів Остроградському одну з найкращих кімнат. Тільки-но Михайло розклав нехитрі пожитки, як професор покликав його до кабінету.

— Ось вам література, яку мусите опрацювати,— поклав він руку на книги, що громадилися на столі.— Строк — три місяці.

То були праці здебільшого французьких математиків, а поміж них і «Курс математики» Осиповського.

Книги швидко заповнили Остроградського. Тепер він не думав ні про бали, ні про ярмарки. Після лекцій зачинявся у своїй кімнаті, часто забуваючи навіть про вечерю. І світ чисел, світ геометричних фігур оживав, на зміну закостенілим, успадкованим ще від стародавніх греків величинам приходили інші.

Минуло місяців зо два, й усі книги знову перекочували до кабінету господаря. У Михайла залишився лише «Курс математики» Осиповського. Всі праці були простудійовані настільки глибоко, що якимось Павловський спіймав себе на думці: а чи не заздрить він своєму вихованцеві? Те, що йому давалося колись ціною безсонних ночей, напруженням усіх сил, Остроградський долав залюбки, а то навіть пропонував нові доведення теорем. Тут одного захоплення мало. Тут кожен крок має випробовуватися логікою.

— Не знаю, що й казати,— щиро дивувався Павловський,— хто кого вчить: я вас чи ви мене?

— Ну що ви, Андрію Федоровичу. Мені до вас — як до неба.

— Ви підете далі, друже. Ви підніметесь вище самого Осиповського. І дай боже, щоб ви перейняли в нього не лише спрагу до знань.

— А що ще?

— Бачте, є й інші вчені. Ось візьміть, почитайте.—

Павловський подав кілька списаних аркушів.— Це промова професора Казанського університету пана Нікольського, яку він виголосив перед викладачами й студентами. Промова, як бачите, про користь математики.

Остроградський пробіг очима першу сторінку. Спочатку його розібрав сміх, але, читаючи далі, став обурюватися. «В математиці,— просторікував Нікольський,— є чудові подібності священних істин, що провіщає християнська церква. Наприклад, як число без одиниці бути не може, так і всесвіт, яко сила, без єдиного владики існувати не може. Перша аксіома в математиці: всяка величина рівна сама собі; головний же пункт віри полягає в тому, що Єдиний в першооснові слова своєї всемогутності рівний сам собі... В геометрії трикутник є перший найпростіший вид, і наука про оний служить основою інших геометричних побудов та досліджень... Свята церква спрадавна використовує трикутник символом Господа, яко верховного геометра, творця всея тварі... Гіпотенуза в прямокутному трикутнику є символ сплетіння правди і миру, правосуддя й любові через заступника Бога й людей, що поєднує горішнє з долішнім, небесне із земним...»

Такого Михайло ще не читав. Поклавши сторінки на стіл, запитав:

— І що, хтось сприйняв це серйозно?

— Ще б пак! Нині Нікольський — ректор Казанського університету.

— Але ж це безглуздя!

— Маєте рацію. Тільки ніде про це не говорять. Є вони, нікольські, і в нашому університеті. Та, на щастя, є люди й великого розуму, котрі, як і професор Осиповський, живуть справжньою наукою та громадськими клопотами...

І Павловський почав розповідати про лихо, що насувалося й на Харківський університет. Князь Голіцин, котрий став міністром, розумів: одному йому не реорганізувати науку й освіту так, як того хотів цар. А тому швиденько відбирає вірних помічників. На зміну ліберальним попечителям учбових округів приходять невігласи і кар'єристи. Зокрема до Харкова приїздить помічник Голіцина по біблійному товариству, заповзятий містик Карнеєв. Однодумець міністра мав цілком певне завдання — виховувати студентство в релігійному

дусі. Ще перебуваючи в Петербурзі, він наполягав, щоб у Харкові було створено відділення товариства. Губернатор у свою чергу нагадував про це Осиповському. Але ректор категорично відмовився увійти в біблійне товариство, назвавши його організаторів навіженими містичками. Прибувши до Харкова, Карнеєв сам береться за справу. У своєму рапорті міністрові він доповідає, що в університеті закон божий у повній зневазі, студенти до церкви не ходять, святого письма не вчать. Новий попечитель накреслив і свій план виправлення становища. За наказом Карнеєва в університетській друкарні було терміново видрукувано циркуляр, в якому відзначалося, що всі науки мають викладатися в дусі святого письма. Щонеділі та в дні свят студенти і кандидати наук мусили обов'язково читати євангеліє та апостольські послання.

Карнеєв, ясна річ, недовго шукав собі однодумців. Вони вже й чекали нагоди для смертельного бою зі своїми супротивниками. Найбільше діставалося ректорові. Карнеєви йшли на все, аби скомпрометувати вченого, усунути його з посади.

Після розмови з Павловським Остроградський по-іншому став дивитися на університетське життя. Ще більшою повагою він проникся до ректора університету. А математика розкривалася перед ним все новими гранями. Особливо Остроградського захопив аналіз нескінченно малих величин, яким займався Осиповський. Часом до пізньої ночі вони засиджувалися над проблемами існування похідних неперервних функцій. Успішно долав Михайло й інші науки. Не давалася лише філософія, що її викладав професор Дудрович. Хлопець не міг примусити себе відвідувати його лекції, начинені релігійними догмами.

За один рік Остроградський пройшов університетський курс і склав екзамени. В атестаті, зокрема, значилося: «Видано сей із правління імператорського Харківського університету... своєкоштному студентові колезькому регістратору Михайлові Остроградському про те, що він... прийнятий в університет студентом 1817 року серпня 27 дня... навчався таким наукам: алгебрі і тригонометрії, криволінійній геометрії, цивільній архітектурі, практичній геометрії, історії, географії, статистиці Російської держави і загальній історії з дуже добрим; військовим наукам, теорії функцій, інтегральному і варіацій-

ному численню та російській словесності з чудовим успіхом.

За час перебування його, Остроградського, в цьому університеті поведінки був добропорядної... Жовтня 3 дня 1818 р.»

Одержавши атестат, Михайло повертається в Пашенну і якийсь рік живе коло батьків. Але потяг до математики, дивовижні закономірності світу цієї науки кличуть його знову до Харкова. У заяві на ім'я ректора він просить дозволу пройти курс навчання, щоб мати право претендувати на вчений ступінь кандидата наук. Осиповський схвалює намір свого учня. За цілоденними університетськими турботами, копіткою науковою працею Тимофій Федорович і тепер знаходить час для спільних студій над спеціальними розділами вищої математики. І лише тоді, як приходив додому вкрай стомлений і знервований, відкладав їх до наступного дня. Або ж просив: «Сьогодні вже, будь ласка, без мене...» А сам, умостившись у кріслі, заплющував очі і весь вечір міг просидіти, не промовивши жодного слова. По спохмурнілому обличчю, по тому, як він нерівно дихав, Михайло здогадувався: вчителя спіткали нові неприємності.

І це було так. Осиповський продовжував ігнорувати релігійно-містичні заходи Карнеєва. Тривалий час він не погоджувався відкривати в університеті кафедру богослов'я. Навіть тоді, як міністр наказав обговорити це питання на вченій раді, Осиповський провів засідання так, що рада висловила проти нової кафедри. Але на категоричну вимогу міністра кафедру відкрили, а відтак додався ще один предмет, обов'язковий для всіх студентів. Карнеєв домігся й іншого: організував біблійне товариство. Зібрання студентів відбувалися в його будинку, куди сходились не тому, що вірили базіканням колишнього масона, а заради майбутньої кар'єри.

Тривожні вісті надходили і з далекої Казані, де попечителем учбового округу був достойний Карнеєва Магницький. Зробивши ревізію університету, він написав цареві, що настала пора публічно знищити навчальний заклад. Але цар відповів: «Навіщо знищувати, краще виправити». Нові порядки, які завів Магницький в університеті, поєднали режим військового гарнізону й монастиря. Такі новини тішили карнеєвих, і вони з іще більшою енергією бралися за непокірного Осиповського.

Михайло ставився до навчального плану з усією відповідальністю. Лише соборний протоієрей Могилевський, який посідав кафедру богослов'я, та професор Дудрович не бачили його на своїх лекціях. Як і Тимофій Федорович, Михайло не бажав міняти свого рішення, хоч і розумів, чим це могло скінчитися.

Провчившись рік, Остроградський удруге складає екзамени за університетський курс. Його відзначають як кращого випускника фізико-математичного факультету. За новим положенням це давало право присвоїти йому вчений ступінь кандидата наук. Але вчена рада відмовляє, мотивуючи тим, що Остроградський закінчив університет до того часу, як було опубліковано нове положення про вчені ступені.

І Остроградський складає екзамени втретє, всі, крім філософії,— Дудрович відмовився навіть зустрітися з ним. Причини відмови виклав у рапортах Карнеєву і вченій раді. У них він звинуватив відділення фізико-математичних наук і ректора в протизаконних діях. Про Остроградського ж писав так: «...Він не слухав богоспізнання і християнського вчення, незважаючи на розпорядження начальства».

Для Осиповського почалася нерівна боротьба. І хоч він виступав проти своїх супротивників з тією ж рішучістю і безкомпромісністю, відчував — вузол затягується. А ті використовували найменшу можливість, щоб очорнити ректора, посіяти отруйні сходи. Услід за першим рапортом Дудрович пише Карнеєву другий:

«Неприхована до мене ненависть пана ректора Харківського університету Осиповського, породжена лише тим, що я з усіх сил намагаюся захистити добрі наміри вищого начальства, доходить уже до краю. За мою відмову екзаменувати Остроградського з філософії він найнепристойнішим чином виливав на мене досаду, кричав голосно і люто в присутності панів професорів, що я «божевільний, записався в містики».

Я певен, що ваше превосходительство добре розуміє, яких містиків пан ректор має на увазі,— без сумніву, ваше превосходительство, кого він вважає головою божевільних містиків і начальницькою прихильністю якого я користуватися маю за щастя. Це, без сумніву, також і його світлість пан міністр духовних справ і народної освіти, якого він публічно, на засіданні училищного ко-

мітету, назвав невігласом, котрий не читав нічого, крім біблії...»

Карнеєв тільки цього й чекав. Тепер у нього були підстави звільнити Осиповського не лише з посади ректора. Не гаючись він письмово заявив міністрові про усунення Осиповського з усіх посад. А враховуючи авторитет ректора серед викладачів і студентства та можливу реакцію на такий крок, додав, що буцім Осиповський сам не проти піти на спочинок. Тим більше, що кафедру чистої математики він уже передав Павловському, якого недавно обрали екстраординарним професором.

Рішення міністра не забарилося.

Екстрене засідання університетської ради відбулося без Осиповського. Карнеєв особисто розпорядився не турбувати колишнього ректора.

Розповів колишньому ректорові про раду Павловський. Пізнього вечора прямо з університету він прийшов до Осиповського, де застав і Михайла.

— Ви тут сидите, а вас там ганять,— почав ще з порога.— Одного й другого...

— Хто ганить і де, Андрію Федоровичу? — спокійно перепитав Осиповський.

— Щойно відбулося засідання ради. Дудровичі й карнеєви...

— А чи то вперше? — усміхнувся Осиповський, намагаючись заспокоїти гостя.

— Але чому вас не було на раді? Чи знаєте ви, що вас звільнили від обов'язків ректора? Наказ Голіцина... Ви що, й справді просили про це міністра?

— Нікого й ні про що я не просив,— так само спокійно відповів Осиповський.— Але цього треба було чекати.

— В чому вас тільки не звинувачують!

Павловський докладно розповів, що було на раді. Але Осиповський залишався спокійним, наче йшлося не про нього. А коли Павловський скінчив, мовив з гіркістю в голосі:

— О закони! Премудрість ваша часто буває тільки у вашому викладі. Чи не явне це з вас глузування? А ще більше глузування з священного слова «вольність».— Підвівшись з крісла, він підійшов до Остроградського, поклав йому на плечі руки.— Так сказав Радіщев. І так ще довго буде.

— Але ж тут і моя вина.— Остроградський і собі підвівся.

— Ніякої вашої вини, Михайле.

— Ні, Тимофію Федоровичу. Коли б не я, не Дудрович, може, було б по-іншому.

— Коли б відмовився від вас, то залишився б ректором? Це ви хочете сказати? Ну й гарної ви про мене думки.

— Пробачте. Я не те хотів...

— Гаразд. Тільки ви все одно мусите воювати за звання кандидата. А що робити далі, я підкажу. Бачте, я вже мало що можу дати вам — на жаль, не Лаплас... Одне слово, вам треба думати про Париж...

Хоч як добре Павловський знав Тимофія Федоровича, але й уявити не міг, з яким душевним спокоєм він зустріне такий удар. Його зганьбили, усунули з університету, а він ще й піклується про інших.

— Що ж ви робитимете? — запитав Осиповського.

— А те, що й робив. Займатися наукою мені ніхто не заборонить. Та головне — будьмо мужніми!..

Остроградський боляче переживав трагедію свого вчителя. Мало не щодня приходив до Тимофія Федоровича, але тих вечорів, повних творчої наснаги, що раніше, вже не було. Тимофій Федорович довго не міг зосередитись, коли розглядали теореми, і це ще дужче гнітило обох. Тепер більше говорили про майбутні плани Остроградського. Осиповський не переставав наполягати на тому, щоб Михайло добивався кандидатського ступеня і їхав у Париж. Там і тільки там можна набути потрібних знань і заявити про свій талант.

Проте університетські чиновники як могли зволікали видачу диплома. Доводилося годинами вистоювати під дверима, чекаючи на прийом.

Нарешті університетська рада зажадала від Остроградського письмового пояснення по суті своєї справи. І він пише:

«...Сього 1820 року грудня 3-го дня одержав я від секретаря правління імператорського Харківського університету виписку із журналу ради оного університету, в якій сказано, що рада доручає правлінню зажадати від мене пояснення, чи просив я екзамен як студент 1818 або 1820 року, і з якої причини залишався в університеті.

На се маю честь повідомити: закінчивши курс наук в університеті 1818 року і одержавши атестат на звання студента, я виїхав із Харкова, а через рік, повернувшись, попросив правління прийняти мене у своє відомство й дозволити слухати лекції, щоб удосконалити себе в науках, що стосуються прикладної математики; але щоб показати успіхи свої перед начальством, я з дозволу панів професорів складав екзамени й зовсім не думав, щоб те, що дозволено законом, могло перешкодити одержати ступінь кандидата. На урочистих зборах сього 1820 року мене було названо серед кращих. Почувши це, я подав на факультет прохання як студент 1818 року і, додавши атестат, попросив підвищити мене в кандидати, маючи на те приклади. Але пани члени фізико-математичного відділення на своєму засіданні оголосили, що я, котрий закінчив курс 1818 року, можу одержати ступінь кандидата не інакше, як склавши встановлені законом іспити. Я згодився на це беззаперечно. Відділення негайно проекзаменувало мене з усіх наук, окрім філософії, з якої я також був готовий екзаменуватися, але не знаю, чому до іспиту мене не допустили...»

Лише через півроку рада університету визнала пояснення Остроградського і дозволила йому скласти екзамени з філософії. Екзаменував сам Дудрович. Він, здавалося, робив усе, щоб провалити заповзятого студента, але так і не зміг. Остроградський блискуче відповів на всі запитання, і 30 квітня 1821 року рада університету присвоює йому вчений ступінь кандидата наук.

Але Дудрович на тому не зупинився. До справи про видачу диплома, яку було передано на затвердження Карнеєву, він додає й своє донесення, яке попечитель переслав міністрові.

Через дев'ять місяців міністр відповів попечителеві: «На подання вашого превосходительства з приводу присвоєння ступеня кандидата студентові Харківського університету Остроградському маю честь повідомити, що оскільки Остроградський, як видно із подання, на основі загальних університетських постанов не прослухав в університеті повного курсу ні за відведеним часом, який складає у крайньому випадку три роки, ні за програмою, одержаний ним у 1818 році атестат не міг дати йому того належного студентського звання, з яким пов'язані певні переваги на одержання чинів, і саме з цих причин він був змушений доповнити недостатній колиш-

ній курс навчання в 1820 році. Оскільки й повторний іспит визнано взагалі неправильним, надаю Остроградському можливість, якщо він забажає одержати студентський ступінь, скласти ще раз екзамени... Затриманий студентський атестат, виданий йому в 1818 році, повертати не слід...»

У канцелярії університету Остроградського зустріли підкреслено ввічливо. Чиновник хутко відшукав у шафі потрібну теку.

— Так, так,— заговорив він елейним голоском.— Вашу справу вже розглянули. Ось лист від пана міністра князя Голіцина. Я зачитаю...

Остроградський слухав і не вірив власним вухам. Знову відмова. Його примушують учетверте скласти екзамени. Тільки ж це більше, ніж відмова. Це — вирок, винесений дудровичами й затверджений самим міністром. Вони розправилися з Тимофієм Федоровичем, тепер — із ним. Але ж несправедливість мусить каратися? Каратися!..

Чиновник відклав папери, подивився на Остроградського.

— Ви невдоволені? — запитав уже начальницьким тоном.— Але таке рішення пана міністра.

— То, може, мені дякувати його світлості?

— Може, й дякувати. Ми вже тут радилися, як вам допомогти.

— Мені?

— А кому ж? Невже вам важко ще раз скласти екзамени? Ви ж усе знаєте...

Остроградський відчув, як чоло вкривається потом, зволожилися долоні. На душі стало холодно, наче він стояв не в канцелярії імператорського університету, а в глибокому льоху.

— Що ж, ви маєте рацію,— сказав Остроградський, витираючи хустинкою чоло.— Але перед тим я хотів би побачити ректора.

— Але для чого? Я сам усе погоджу.

— У мене конфіденційна розмова.

— Гаразд, я доповім.

Професор Джунтовський, який став ректором, погодився прийняти Остроградського, сподіваючись на його покаяння. Свого часу він сам пробував загнuzдати запозятого студента, а ще більше доклав рук, щоб усунути його ідейного наставника з ректорського поста. Він сво-

го часу єдиний голосував за кафедру богослов'я, хоч рада університету була проти неї. Тому Джунтовський зустрів Остроградського з однією надією: а раптом цей молодик, каючись, поверне проти однодумців колишнього ректора, які ще лишилися в університеті. Хоча б проти того ж Павловського.

— Слухаю ваше конфіденційне,— сказав він, як тільки Остроградський переступив поріг кабінету.

— Я прийшов просити вас, пане ректоре, викреслити моє ім'я з усіх списків університету.

— Он як!

— Вважайте, що я в університеті не навчався. Якщо треба письмову заяву, то я напишу.

— Ви протестуєте, оскільки вам не видали кандидатський диплом?

— Протестую!

— А чи знаєте, проти кого?

— Проти несправедливості.

— І більше нічого не скажете?

— Ні.

Невеселою була дорога до рідної Пашенної. Провчитись чотири роки, тричі складати екзамени і повертатися навіть без атестата про закінчення університету! Не зрозуміють тебе ні батьки, ні односельці. Хіба що ославишся на весь повіт.

Так воно й сталося. Одної неділі, незважаючи на снігову заметіль, обійстя Остроградських запрядили візки й коні. З'їхалась уся рідня, завітав і дядько Прокіп Андрійович. Усім кортіло взнати, як це так вийшло, що син Василя Івановича вчився, подавав надії, а приїхав ні з чим.

Василь Іванович більше відмовчувався. В душі він був переконаний, що все наплутали чиновники. Не могло ж бути, щоб професори хвалили Михайла, а документ не видали. Мати все зводила до одного: до церкви не ходив, слова божого не вчив — от і покарав бог.

Прокіп Андрійович сприйняв племінникову невдачу як особисту поразку.

— Ну, далі що робитимеш? — допитувався він.

— Вчитимуся, дядьку.

— От і добре, що не падаєш духом,— зрадів Прокіп Андрійович.— Отже, я даремно вболівав за тебе. І далеко зібрався?

— У Париж.

— Що?..— здивувався батько.— Ще французів мені бракувало. Геть із голови викинь...

— Боже ж мій! — Ярина Андріївна й собі.— З Харкова — хоч без атестата, але живий, а звідти?..

— Та й що з тих французьких дипломів? — долучився до розмови хорішківський дідич.— Їх же не визнають у нас. Хіба що в раму засклити...

Почалися довгі вмовляння, перепрошення, застереження. Лише Прокіп Андрійович сидів мовчки. Погладжуючи вуса, він пильно дивився на юнака, і Михайло в його очах читав: «Не поступайся, парубче! Я вірю в тебе!..»

Про Париж Михайло написав і братові, який віднедавна жив у Петербурзі. Йосип не забарився з відповіддю: «...Мушу повідомити, люб'язний брате, й думку мою: якщо ти збираєшся присвятити себе виключно науці, то, безперечно, те, що ти задумав, корисно; якщо ж ти думаєш інакше, як університету нічим не зобов'язаний, то в такому разі — астрономія чи прагнення за сферу небесну — чим прислужиться потім?»

Разом з листом Йосип передав надійною людиною і записку професора Плісова «Про справу чотирьох професорів Петербурзького університету». В столичному університеті теж знайшли крамольників. Щоправда, це були не математики, як у Харкові, а філософи, історики, статистики — професори Герман, Раунах, Галич і ад'юнкт Арсен'єв. Для розслідування справи до Петербурга викликали кількох професорів з Казані, котрі мали вивчити студентські записи лекцій, в яких буцімто знайшли революційні ідеї, і дати свої висновки.

Справа професорів столичного університету набула широкого розголосу. Чотирьох учених усунули з університету, а разом і тих, хто їм співчував.

У Харкові дудровичі зживають зі світу математиків, а в Петербурзі екстраординарний професор математики Казанського університету Лобачевський перевіряє студентські конспекти з історії та статистики. Ще й ордени за це. Лобачевського, кажуть, теж до ордена представили.

Записку Плісова Михайло перечитав кілька разів. Ні, попереду — стіна, глуха стіна, пробити яку несила ні професору Осиповському, ні ад'юнкту Арсен'єву. Самого ж Плісова, довідавшись, що він автор записки, теж звільнили з роботи. Попечитель Петербурзького округу Рунич щиросердно зізнався: «Щасливим вважатиму се-

бе, якщо вирву хоч одне перо з чорного крила супротивника Христа!»

А в Пашенній тільки й розмов, що про сина Василя Івановича, який задумав їхати в самісінький Париж. Дивувалися: для чого? Щоб після університету довчити якусь там математику. Гай-гай, подібних витівок, мабуть, в губернії не знали.

Наприкінці травня Остроградський вирушив у дорогу. На щастя, й попутник трапився — вчитель-німець повертався із Хорішок на батьківщину.

Але через тиждень Михайла знову побачили в Пашенній. Німець виявився не тільки вчителем, а й досвідченим злодієм. Уже під Черніговом він зник, обібравши Остроградського до нитки.

У Ярини Андріївни ожила надія: все-таки бог справедливий — вернув їй сина. Але, мабуть, так уже судилося: за світлими надіями, за материнською любов'ю діяли якісь інші, незрозумілі їй сили. Вони штовхали сина в далекі світи, і не залишалося нічого іншого, як ще раз збирати Михайла в дорогу, ще раз прощатися, сподіваючись на щасливе повернення.

5

До Парижа Остроградський добирався півтора місяця. Пересідаючи з карети в карету, він з нетерпінням чекав тієї миті, коли попереду забовваніють шпички паризьких соборів. Скільки чуто, скільки перечитано про уславлене місто! Будинки і площі, певне, ще й досі дишають відгомоном пишних торжеств та кривавих бойовиськ. А чого тільки не бачили, не чули мовчазні, похмурі палаци, гомінкі робітничі квартали? В Парижі від ножа гільйотини впали голови Людовіка XVI і Марії-Антуанетти, Дантона і Робесп'єра. Тут лунала пісня марсельського батальйону «Марсельєза». Тут тисячократно славили перемоги Наполеона. Тут вони й захлинулися.

Париж тепер жив своїм розміреним життям. У цьому, як і в щойно придуманій, але ще не доведеній теоремі, було багато знайомого, а ще більше незнамого, чужого. Серед ошатності й позолоти то тут, то там проступали разючі злидні. Як-то доведеться молодому Остроградському?

Але добре, що й за тридев'ять земель трапилися знайомі. Павло Затеplinський також закінчував Харківський університет і нині продовжував навчання в Сорбонні. Павло зрадив землякові, довго розпитував про університет, про Осиповського та Павловського і не вагаючись запропонував Михайлові оселитися в себе.

— Мені б щось скромніше, — перепросив Остроградський. — Признатися, в дорозі зовсім розтратився.

— Тим паче! Як-не-як ми свої.

— Спасибі, друже. Швидше покажи мені місто.

Орієнтуватися в Парижі виявилось простіше, ніж у Харкові. Проминувши Нотр-Дам, друзі звернули в Латинський квартал — район студентства і професури. Набережну Сени обліплювали різноманітні прилавки, розкладки букіністичної літератури — справжнє царство старих книг, журналів, рукописів. Трохи далі, праворуч, — бульвар Сен-Мішель. А за ним і Сорбонна, де вчився Затеplinський. З хвилюванням підходив Михайло Остроградський до величної споруди старовинного університету, заснованого королівським капеланом Робертом Сорбонном ще в 1253 році. Щоправда, лекції читали й до того — під відкритим небом, на схилах гори Святої Женев'єви. Вже в одинадцятому столітті сюди приїжджали вчитися майже з усіх країн Європи. А влітку 1581 року в Сорбонні лунало полум'яне слово безстрашного Джордано Бруно.

Крізь важкі, почорнілі від часу двері Затеplinський провів Остроградського в напівтемний коридор, під склепінням якого висіли масивні бронзові люстри. Аудиторії, розписані фресками, називалися іменами відомих учених. Лекції в університеті не читали — саме був час вакацій, і вся професура відпочивала за містом.

Затеplinський не вгаваючи розповідав про навчання в Сорбонні, порівнював університет з іншими науковими закладами Парижа. І, звичайно ж, схилив Остроградського вступати до університету.

Але сувора регламентація навчального процесу, що існувала в схоластичній Сорбонні, відштовхувала Остроградського. Він ще не забув, чим закінчилося ігнорування лекцій Дудровича, і не хотів, щоб повторилася харківська історія. Йому більше імпонувала вища школа Франції — Королівський колег, або Колег де Франс, заснований 1530 року Франціском І. Колег одразу став центром гуманістичної науки. Численну аудиторію зби-

рали, зокрема, лекції П'єра де Раме, новатора і пристрасного борця проти схоластики. Його опоненти були обеззброєні полум'яним словом, і долю вирішили наймані вбивці. Раме став однією з тридцяти тисяч жертв задушливої Варфоломійвської ночі.

Особливо добре було поставлене в колегі читання математики й астрономії. Цим наукам завжди віддавали належне. П'єр Гассенді, який викладав астрономію у XVIII столітті, писав: «Хто з дитинства проникся математикою в такій мірі, що засвоїв її незаперечні доведення, той настільки підготовлений до сприйняття істини, що вже годі припуститися якоїсь фальші».

За півтора століття, відколи Гассенді написав цей гімн математичним знанням, авторитет точних наук у Колеж де Франс набагато зріс, і, можливо, саме тому, що тут менше, ніж будь-де, відчувався вплив церкви. Остроградському це подобалось. Приваблювало й те, що курси в колегі були публічні, відкриті для всіх бажаючих. Студенти не складали ніяких іспитів. Метою навчання було надати можливість кожному, хто цікавився наукою, здобути вищу освіту за умов активної самостійної підготовки. Кафедри колегі охоплювали майже всі галузі знань, а лекції читали найвидатніші вчені Франції — Лаплас, Фур'є, Коші, Лакруа.

Увечері за чаєм Павло запитав Остроградського, на чому той зробив вибір — на Сорбонні, Колеж де Франс чи Політехнічній школі. Але Михайло ухилився від прямої відповіді. Власне, він справді не знав, гадаючи, що за літо розбереться. А от якщо Павло позичить грошей на книги, він буде вдячний.

За кілька днів Остроградський, обклавшись книгами, забув усе: і гіркоти, які довелося спізнати в Харкові, і дорожні пригоди, і Париж, який манив своєю таємничістю. Математика заволоділа ним уповні. Він зрозумів, скільки в ній ще не відкритого, не пізнаного: вона здавалася йому безмежним океаном. Деінде в тому океані бовваніли невідомі береги, і були то материки чи невеличкі острівці, одразу не вгадати. І скільки часу спливе, скільки доведеться докласти зусиль, поки доберуться до тих берегів! Але найголовніше те, що математика — універсальний засіб пізнання природи. І межі пізнання пролягають не в науці, а в можливостях самої людини. Остроградський цілком погоджувався з Лапласом у тому, що розум, якому були б відомі в певний

момент усі сили, що одухотворюють природу, і водночас положення всіх її складових, якби до того ж він виявився досить великим, щоб підпорядкувати ці дані аналізу, охопив би в одній формулі рух велетенських тіл Всесвіту нарівні з рухом найлегших атомів. І майбутнє як і минуле, постало б перед його поглядом. Але природа, хоча й нелукава, не поспішає відкриватися, у малому й великому скупі поступається перед зусиллями дослідників. І хтозна, яку ще математику доведеться створювати, аби заглянути в її глибини...

Влітку Затеплинський познайомив Остроградського ще з одним земляком, який учився в Парижі. Віктор Буняковський — з містечка Бар, що на Поділлі, рано лишившись батька, жив і вчився на утримання батькового однополчанина генерала Тормосова разом з його сином. Спершу вони брали приватні уроки математики в Німеччині, потім слухали лекції в Лозаннській академії, тепер — у Сорбонні й Колеж де Франс. Ось уже рік Буняковський відвідував лекції Лапласа, Пуассона, Фур'є, Ампера, Коші. Під керівництвом Лапласа він проводить дослідження з прикладної математики.

Цей чорнявий, завжди спокійний і витриманий юнак викликав у Остроградського досі незнане почуття невдоволення собою. Буняковський молодший за нього на три роки, а скільки вже встиг! З ним працює сам Лаплас, у нього — чітка мета, до якої він іде, не зупиняючись ні перед чим. Думки про своє майбутнє ще дужче захочували до занять, збирали волю, напружували сили. Працювати, працювати і працювати!

До початку навчального року Остроградський уже твердо знав, що буде вчитися в Колеж де Франс. Уже на перших лекціях він із вдячністю згадував своїх учителів — Павловського й Осиповського. Без них йому було б важко зрозуміти великих творців математичної науки.

Лише наприкінці вересня Остроградський згадав, що не послав жодної вісточки додому. Щоправда, і з Харкова не часто писав. Але скільки там — від Пашенної до Харкова? З різними okazіями в місті бували хутирські, та й сам на свята наїжджав до рідної оселі. Не відкладаючи надалі, Михайло сів за листа. «...Після подорожі,— писав він,— що тривала близько півтора місяця, я приїхав у Париж цілком здоровий, того ж дня

оглянув місто, воно, звичайно, дуже гарне, але красоти його перебільшують у тисячу разів.

Кажуть про лялькові театри, про концерти, що відбуваються на вулицях, про безнастанний шум екіпажів, — нічого цього немає; екіпажі вельми неоковирні в порівнянні навіть з каретою нашого Івана Олексійовича; вони, як правило, запряжені двома кіньми.

Кажуть, що французи надзвичайно ввічливі, уважні, запальні, непостійні; вони ввічливі — займаються тільки собою, сваряться між собою, б'ються між собою і постійно прив'язані до грошей. Іноземець може прожити в Парижі весь вік, бувати в публічних місцях і ні з ким не промовити жодного слова: ніхто не зачепить його, не зверне на нього будь-якої уваги, яким би дивним він не був.

Кажуть, що в Парижі моди змінюються кілька разів на день, але й перші франти носять фраки років зо два, і я дуже шкодую, що не взяв свого одягу, бо думав, що тут не можна в ньому показатися.

Подорож від Устимівки (Кременчуцького повіту) до Парижа коштувала мені всіх грошей і ще 70 крб. боргу. Можна було б доїхати дешевше, але я дізнався про це потім, за що не дорікайте мені; кожен, хто подорожує вперше, робить те ж саме. Але, думаю, жоден мандрівник не приїжджав у Париж зовсім без грошей та ще з боргом.

Квартирую на вулиці св. Якова разом із своїм знайомим з Харкова; з грішми, що в нього є, ми можемо прожити три місяці, а далі ніяк, і тому уклінно прошу вас вислати мені грошей, які спершу треба надіслати Йосипові Васильовичу в Петербург, потім він перешле їх мені через банкіра, власне, він знає, як це зробити. Відповідь на мій лист перешліть також Йосипові Васильовичу, і треба неодмінно написати йому мою адресу.

Із щирою повагою і цілковитою відданістю залишаюся ваш покірний слуга і син

Михайло Остроградський.

P. S. Для певності посилаю три листи однакового змісту».

Остроградського захоплювали не тільки лекції про-славлених математиків. З неменшим інтересом цікавився він і їхніми життєвими дорогами, які так чи інакше перепліталися з історичними подіями Франції. Найви-

датнішим, звичайно, був сімдесятитрьохлітній П'єр-Сімон Лаплас. Його блискучій кар'єрі передував довгий і тернистий шлях, що вивів сина бідного селянина з Нормандії в президенти академії. Лаплас не любив згадувати про своє дитинство і довго приховував усе, що було до Парижа. Ставши надто помітною фігурою, він не раз виходив сухим із води, щоб уціліти в суспільних віхолах, що охоплювали країну. Але він зумів не лише вберегти голову, а й щоразу підніматися на все вищу сходинку наукової і службової піраміди.

Свого часу як екзаменатор королівського корпусу артилеристів Лаплас приймав іспит з математики у випускника Брієнської військової школи Бонапарта. А перший том свого монументального «Трактату про небесну механіку» надіслав у Єгипет уже відомому генералові — Наполеону Бонапарту.

Наполеон любив оточувати себе вченими, особливо виявляв симпатії до математиків. Розвиток і вдосконалення математики, говорив він, тісно пов'язаний з процвітанням держави. І коли Бернарден де Сен-П'єр, автор роману «Поль і Віргінія», чий талант Наполеон цінував, поскаржився йому, що в інституті, членами якого вони були обидва, до нього ставляться без належної поваги, Наполеон на хвилю задумався. «Скажіть,— запитав він після короткої паузи,— а ви знаєте диференціальне числення?» — «Ні»,— щиросердно зізнався письменник. «Так що ж ви скаржитесь?» Член інституту, який не знав диференціального числення, на думку Наполеона, не міг заслуговувати поваги.

Зате Лапласа диктатор призначив міністром внутрішніх справ і особисто повідомив йому про таке високе довір'я. Але міністерська кар'єра вченого-математика скінчилася швидко. І не тільки через внесення теорії нескінченно малих у державні справи, як плескали зліязики. У Наполеона було багато рідні, і їй теж хотілося мати теплі місця. Швидка відставка дошкульно вразила Лапласа. Щоправда, нові імператорські милості невдовзі згладили неприємний інцидент. Третій том «Небесної механіки» виходить з такою вірогідною присвятою, яка залишила далеко позаду всі славослів'я імператорів. Книга починалася словами: «Бонапарту, миротворцеві Європи». А вже «Аналітична теорія ймовірностей» доганяла імператора-завойовника на дорогах Росії. Напередодні залишення Смоленська Наполеон написав ко-

ротеньку подяку Лапласові за книгу і висловив своє захоплення новим шедевром великого математика. Йому й раніше бракувало часу читати праці обласканих геніїв, тепер же було й зовсім не до цього.

Після поразки Наполеона Лаплас один із перших приєднався до постанови про усунення династії Бонапартів і присягнув на вірність Бурбонам. За власний кошт він змінив на нерозпроданих томах «Небесної механіки» слова присвяти: замість «Наполеону великому» — написав «Людовіку XVIII».

По-різному поводити себе академіки й тоді, коли Наполеон сто днів боровся за втрачену корону. Гаспар Монж, творець нарисної геометрії і колишній морський міністр, залишився вірним імператорові. Лаплас же відсиджувався вдома, не показуючись нікому на очі. Людовік XVIII позбавляє Монжа всіх звань і почесей, виганяє з академії і Політехнічної школи, чого вчений не може знести і вмирає.

А Лаплас одержує титул пера Франції і великий хрест Почесного легіону. Чи не тому сотні вступників, котрі не пройшли за конкурсом у Нормальну школу, часто відправляли сумний ритуал. Галасливою юрбою проходили вони вулицями Парижа до набережної Сени, несучи бюст Лапласа. Прощаючись із мрією про науку, кидали бюст у жовтаві хвилі річки.

Майже в усьому протилежністю Лапласові був барон Огюстен Коші. Він виглядав набагато старшим своїх тридцяти трьох років. Великі сірі очі ніби обмацували співрозмовника, і від того погляду ставало незатишно, навіть лячно. Коші почав свою службову кар'єру непомітним гвинтиком у велетенській наполеонівській імператорській машині. Двадцятирічним випускником Політехнічної школи він цілоденно зводив укріплення на Атлантичному узбережжі проти можливого десанту англійських військ. Потім реконструював порти під бази для приймання військ, які після перемоги в Росії мали перекинути на завоювання Англії. Йому належали тільки ночі, що минали над «Небесною механікою» Лапласа, трактатами Лагранжа, Фоми Кемпійського. Коші вірив, що рано чи пізно він стане видатним ученим. Він вірив у себе, в бога і ненавидів імператора, якому служив.

Через п'ять років Коші справді став видатним математиком і з готовністю зайняв місце в академії, що

звільнилося після вигнання Монжа. В академії не сподівалися, що вчений погодиться на це. Але в Коші була своя логіка. Вихованець єзуїтського коледжу, правочинний католик, він настільки ненавидів Наполеона, наскільки атеїст Монж любив його і обожнював. Поразка одного стала перемогою іншого. А взагалі Коші не дотримувався поради д'Аламбера: «Йдіть уперед, розуміння прийде потім». Він вважав, що настав час навести порядок у великому господарстві математичної науки...

Вісімнадцяте століття було часом відчайдушних експериментувань у математиці. Відтак результати сипалися мов з рогу достатку, і це неабияк посилювало нестримний порив, сп'яніння від успіхів. Експериментували з нескінченними рядами, нескінченними добутками, з інтегруванням. Часто-густо експериментатори натрапляли на логічні пастки. І тоді ще дужче розгорялися баталії навколо білих плям математики. А які суперечки викликали числові ряди! Обчислюючи їх суми, ще Ньютон і Лейбніц одержували різні результати. І все через те, що не існувало поняття розбіжного і збіжного ряду, не було виявлено ознак збіжності рядів.

Доповідь Коші в Паризькій Академії наук про збіжність рядів так схвилювала Лапласа, що після засідання він поспішив додому, аби перевірити, чи всі ряди, якими він так сміливо оперував у «Небесній механіці», є збіжними. На щастя, все обійшлося. Однак доповідь Коші змусила замислитися не лише Лапласа.

Коші як ніхто інший бачив невідкладні завдання математичної науки. Насамперед треба було не стільки оновлювати, скільки закладати новий фундамент найголовнішого розділу її — математичного аналізу, а можливо, й усієї математики. Треба було уточнити нові поняття, визначити межі застосування формул і теорем аналізу.

І Коші вибухає зливою праць із найрізноманітніших галузей математики та її застосування. Академія не встигала друкувати їх, бо щотижня він подавав нову статтю. Зрештою, тільки через це довелося впровадити правило, що кожен член академії міг друкувати на рік визначену кількість праць обсягом не більше чотирьох сторінок.

Математики не любили Коші, не прощали йому того, що зайняв місце потерпілого Монжа, вважали його лицеміром і егоїстом. А він, завжди заглиблений у роботу,

і не цікавився, що думають про нього інші. Йому просто не вистачало на те часу.

Лаплас працював до самозабуття і вимагав від інших такого ж ставлення до науки. Ще молодим він накреслив план майбутніх досліджень з небесної механіки і виконав його до кінця.

Незважаючи на похилий вік, Лаплас був прекрасним лектором. Власне, саме він зламав стару традицію читання лекцій у колежах. Після нього вже не можна було викладати з року в рік одні й ті ж закостенілі істини, відгородившись від аудиторії пожовклими від часу конспектами. Лаплас читав імпровізуючи, уважно стежив, як його сприймає студентство. Він любив, коли аудиторія допомагала йому уточнювати визначення понять, формулювання теорем, разом із студентами шукав доведення. Лаплас не переставав нагадувати студентам про незліченні скарби наукової спадщини Ейлера. «Якщо вам здається,— казав він,— що ви щось відкрили або у вас тільки визрівають ідеї майбутнього відкриття, то читайте Ейлера: у нього ви натрапите або на щось уже зроблене в тій галузі, або знайдете вказівки, як слід вести роботу. Це наш спільний учитель».

А ще любив Лаплас ставити студентам хитромудрі задачі. З ними мало хто міг упоратися, і часто ті задачі перекочувували в Сорбонну, Політехнічну і Нормальну школи, де хтось таки розплутував їх. Траплялося й так, що вони поверталися до автора нерозв'язаними.

Та ось Лаплас несподівано виявив, що його математичній вікторині настав кінець. За традицією він пропонував аудиторії нові задачі. Але щоразу, як тільки він закінчував писати на дошці умову, на задній парті підносилася здоровенна правиця. Потім підводився сам велетень і диктував розв'язання задачі. Такого ще не було, і Лаплас поклав собі ближче познайомитися з юнаком. Коли наступного разу звелась та сама рука, Лаплас сказав:

— Мосє...— і зачекав, поки студент назве своє прізвище.

— Остроградський...— назвався юнак.

— Мосє Остроградський розв'язав і цю задачу?

— Так.

— Не позбавляймо ж інших задоволення попрацювати над нею. А вас я зачекаю в професорській і там вислухаю розв'язання.

Лаплас зустрів Остроградського з неприхованою цікавістю.

— Звідки ви, мосьє Остроградський?

— З Малоросії... Харкова.

— О, Харків!.. Мене запрошували в університет, який там мали відкрити.

— Я вчився в ньому.

Лаплас не передбачав цього і на мить завагався.

— Гаразд. А що ви закінчили після Харківського університету? — запитав.

— Нічого. Приїхав сюди вдосконалювати знання з математики.

Лаплас уже й забув, навіщо запросив слухача до професорської. Тепер його цікавило інше:

— Чиї ж лекції ви слухали в Харкові?

— Професора Осиповського і ад'юнкта Павловського.

— І ви все розумієте, що читаю я, мосьє Коші, Фур'є, Пуассон?

— Так. Деякі ваші праці, мосьє Лагранжа і Лежандра я опрацював ще в Харкові, і це полегшує навчання.

— Вони є в тамтешній бібліотеці?

— Звичайно. А вашу «Аналітичну теорію ймовірностей» і перші чотири томи «Небесної механіки» маю в особистій.

Тільки тепер Лаплас спохопився. І щоб розмова не скидалася на такий собі допит, залишив її до наступного разу.

— Зараз я поспішаю, — сказав він. — А в суботу прощу на склянку чаю. Тоді й розповісте, як розв'язали задачу.

— Щиро дякую. Неодмінно прийду.

Шанобливо вклонившись, Остроградський вийшов з професорської.

Лаплас був ще й великим честолобцем і, як йому здавалося, вдало приховував це від сторонніх. Кімнати його були обставлені дорогими, хоч і не зовсім сучасними меблями, стіни прикрашали картини відомих художників. У кабінеті стояли стелажі з щільно напакованими рідкісними виданнями, комплектами журналів та численними відбитками всіляких статей. На окремих полицях — праці господаря. Серед них — томи «Небесної механіки», «Аналітична теорія ймовірностей», п'ять видань відомого «Викладу системи світу». Затиснута між

камінном і полицями, ніби в ніші, чорніла прикріплена до стіни дошка. Лаплас полюбляв роздумувати, прогулюючись по діагоналі кабінету, і, підійшовши до дошки, занотовував якесь доведення. Вона завжди рясніла формулами.

— Ну от, тепер можете повідати, як ви розв'язали задачу,— сказав Лаплас, запрошуючи Остроградського до кабінету.

— Вона є узагальненням запропонованої вами два тижні тому...

Лаплас зупинився, зиркнув на гостя:

— Але там були й чисто технічні труднощі.

— З перетвореннями я обійшовся в такий спосіб...— Остроградський хотів було на чомусь написати ті перетворення, і Лаплас це помітив.

— Можете писати на дошці.— А сам став посеред кабінету і стежив, як чорне тло дошки швидко вкривалося мереживом формул.

Символи і знаки в Остроградського виходили аж надто завеликими й незграбними: він ніколи не був каліграфом. Але Лаплас гідно оцінив їхню внутрішню красу і гармонію. А головне — такі несподівані переходи. Як тільки вони могли прийти в голову цьому чубатому слов'янинові? Він знав інший спосіб, щоправда, довший. А в Остроградського — все напростець.

Господар і гість мовчали, кожен думав про своє. Прочинилися двері, і до кабінету увійшла мадам Лаплас, сива, струнка жінка.

— Це той козак, про якого ви розповідали, П'єр?

— Він, маркізо.

Остроградський підійшов до мадам Лаплас, поцілував руку. Вона погладила його розкуйовджену голову, в цьому лагідному дотикові було щось тепле і щире — материнське.

— Боже, там усі такі велетні? Я колись читала «Опис України» Боплана, про козацькі війни. Це ж там, звідки й ви?

— Так, мадам.

— Славний край... Та чи багато у вас роботи? — звернулася вона до чоловіка.— Я велю приготувати чай.

Лаплас, помітивши, з яким інтересом Остроградський розглядає полицю з його працями, запитав:

— Знайомі?

- О, ні. Більшість бачу вперше.
- Тут усе моє життя...
- Що ж, тепер воно належить не лише вам.
- Але все це має смисл лише в мирний час.
- А хіба час колись применшить цінність таких

скарбів? — Лавуазьє думав так само... Але облишмо цю тему. Ось мій первісток. — Лаплас дістав з полиці невеличку книжечку. — «Про принцип всесвітнього тяжіння і про вікові нерівності планет, які від нього залежать». Поспішайте, юначе, мені тоді було лише двадцять чотири.

— Ви завжди бралися за складні проблеми...

— Але ця проблема вікових збурень планетних систем, може, одна з найголовніших у застосуванні загальної динаміки до задачі планетних рухів.

— На жаль, я мало знайомий з нею.

— Це справжнісіньке диво. Уявляєте, маси рухаються в полі тяжіння Сонця, на яке накладається значно слабкіше поле, зумовлене взаємним притяганням планет. Велика загадка природи цього явища дає підставу думати, що поля адитивні. Небесні тіла взаємодіють одне з одним так само, як і з Сонцем. Здогадуєтесь, про що йдеться?

— Здогадуюсь. Але чи не порушить це накладання полів руху планет навколо Сонця?

— Саме так...

— Мабуть, прості смертні й не здогадуються, як далеко бачить наука.

— Ньютон і Ейлер також вивчали це явище. Вони вважали, що сонячна система нестійка і тільки втручання бога дотримує в ній порядок.

— І ви так думаєте?

— О, ні. Ще тридцять п'ять років тому я довів, що великі нерівності Юпітера і Сатурна є наслідком їх взаємних збурень, період цих збурень — дев'ятсот двадцять дев'ять з половиною років. Як бачите, тільки наші далекі нащадки стануть свідками, коли на якийсь час ці дві планети почнуть рухатися точно за законами Кеплера, а потім знову взаємні збурюючі сили порушать їхню гармонію...

До кабінету увійшла служниця і сказала, що мадам чекає їх до столу.

— Як і гармонію нашої розмови, в яку так само

втручаються сторонні сили...— Лаплас засміявся, вдово-лений власним дотепом.

Мадам Лаплас уже розливала чай. Вона знала: якщо чоловік довше, ніж звичайно, затримувався з кимось у своєму кабінеті,— гість у них не востанне. А тому, за-прошуючи до столу, сказала:

— Мішель, ваше місце буде ось тут.

Остроградський сів і в дзеркало, що висіло напроти, бачив, як господар дістав ключик, відімкнув шухляду серванта й узяв порцелянову вазочку з цукром. На сто-лі було не густо: булочки, трохи більші за рідні полтав-ські галушки, печиво, масло.

За чаєм Остроградський розповідав про далекий і загадковий для Лапласів край, куди їх мало не закину-ли манливі пропозиції засновника Харківського універ-ситету.

Прощаючись, Лаплас попросив Остроградського по-радити когось із добрих знайомих, хто упорядкував би його бібліотеку. Й Остроградський, не роздумуючи, сам погодився навести в ній лад.

6

Тепер Остроградський мало не щодня бував у Лапла-сів. Упорядкування бібліотеки хоч і забирало багато часу, однак давало величезну насолоду. Це була чудова мандрівка в море книг, про яку він міг лише мріяти. Перед юнаком відкривався величезний світ європей-ської науки, що — чим ближче до дев'ятнадцятого сто-ліття — все глибше проникала в суть потаємних явищ природи.

З особливим інтересом Остроградський порядкував біля книг самого господаря. Тут найбільш проглядалася широчінь його наукових інтересів: математика, астро-номія, фізика, небесна механіка. В кожній із цих наук Лаплас сказав своє слово... Ось мемуари Паризької Академії наук за 1780 рік. В них опубліковані наслід-ки спільних експериментів Лапласа і Лавуазьє по ви-вченню теплових явищ. А ось «Виклад системи світу». Книга містила славетну небулярну теорію походження сонячної системи. Подейкували, що коли Лаплас дару-вав її Наполеону, той нібито сказав: «Пане Лаплас, Ньютон у своїй книзі писав про бога, у вашій же я не

зустрів імені бога жодного разу». І Лаплас відповів: «Громадянин Перший консуле, я в цій гіпотезі не мав потреби». Для обережного Лапласа це було надто сміливо, хоча він і визнавав, що гіпотези часто-густо приймаються вимушено, через слабкість людської думки, відтак не завжди відповідають дійсності і рано чи пізно відкидаються новими дослідженнями.

У бібліотеку Остроградський ходив через кабінет Лапласа. Він часто зупинявся біля дошки, що завжди була списана формулами. Німі свідки невтомних пошуків господаря, формули, бувало, не сходили з дошки по кілька днів. І все ж наставав день, коли вони поступалися місцем іншим записам. Та ось якісь доведення затрималися понад тиждень. Лаплас пробував розкласти в степеневий ряд функцію, на яку натрапив під час розв'язання задач з небесної механіки. На дошці було кілька варіантів. Напевно, вчений не раз повертався до задачі, але без успіху.

Розкладаючи книги, Остроградський не полишав думки про функцію. Вона не виходила з голови навіть на лекціях. Врешті-решт розповів про неї Буняковському й Затеplinському. Та друзі тільки посміялися: змагатися із самим Лапласом, президентом Академії наук,— однаково, що ганятися за приви́дом.

Остроградський уже й сам був не радий, що натрапив на таку задачу, і все ж йому конче хотілося розв'язати її. І він домогся свого. Перевіривши ряд на збіжність, нарешті заспокоївся. Результат був саме тим, який він шукав. Михайло буквально вбіг до кабінету, витер усе, що було на дошці, й почав розкладати функцію у степеневий ряд. Написав і результат — степеневий ряд, показавши його збіжність.

Наступного дня, коли Остроградський уже збирався додому, служниця передала, що мадам Лаплас чекає його до чаю. Вітаючись, маркіза якось незвично оглянула Михайла, немов бачила вперше.

— Маркіз просив, аби ви зачекали його,— мовила вона.

— Тоді я повернусь до бібліотеки.

— Будь ласка, можете почитати...— Вона ще щось хотіла сказати, але не зважилася.

Десь за годину прийшов Лаплас. З вітальні було чути, як він розповідав маркізі якусь веселу історію, а ледве переступивши поріг кабінету, сказав:

— Ну, Мішель, признатися, не чекав... На дошці ваша робота?

— Моя, мосьє.

— Ви десь запозичили цей ряд чи додумалися самі?

— Сам.

— А як здогадалися, що треба шукати саме його?

— На дошці були записи...

— Але ж це задача значно складніша, ніж ті, що я даю на лекціях!

— Я й працював над нею довше.

— Тоді ви просто не розумієте, що зробили. Бережіть себе! І сьогодні, вважайте, востаннє займалися моїми книгами. Щоб такий талант упорядковував якусь бібліотеку — невиправдане марнування часу. Краще працювати над подібними задачами.

— Як бачите, я встиг і те, й інше,— засміявся Остроградський.

— Ні-ні! — категорично заперечив Лаплас.

Потім вони знову заговорили про небесну механіку.

— Закон всесвітнього тяжіння,— мов рівний з рівним, вів далі вчений,— керує силою, якій підпорядковано абсолютно все. Поки що не вдалося знайти жодного прикладу іншої такої універсальної сили природи.

— Може, її ще знайдуть.

— Можливо. Ньютон вважав, що величезні космічні тіла притягують навіть світло. І найбільша несподіванка, що впливає з цього...

— Ви на неї натрапили. Я читав, але не уявляю.

— Не обов'язково уявляти. Треба вірити математиці. Якщо зоря, що світиться, має щільність Землі, а діаметр її в 250 разів більший діаметра Сонця, то жоден промінь її світла не досягне нас через величезне тяжіння цієї зорі.

— Кожна теорія мусить мати фізичне трактування. А як може бути, щоб найяскравіші небесні тіла всесвіту виявилися невидимими?

— О, скільки ще разів математика змусить нас відмовитися від звичних уявлень!

Лаплас підвівся зі стільця, підійшов до каміна. Червоні відблиски пробігли по ньому, постать від того ніби коливалася, стала якоюсь фантастичною, нереальною. Потім, немов розриваючи пута невидимої сили, він

вийшов на середину кімнати, закрокував легше й упевненіше.

— Нам нікуди дітися від законів фізики і тиранії математичних формул. Я обчислив швидкість на поверхні зорі, при якій тіло переборює силу тяжіння і назавжди відлітає в простір. І одержав, що для зір, які мають вказані мною параметри, ця швидкість починає перевершувати швидкість світла.

— Тобто промінь може відірватися від зорі, коли матиме швидкість, більшу швидкості світла?

— Так.

— А оскільки цього не може бути, то світло такої зорі не зможе від неї відірватися, і далекий спостерігач її ніколи не побачить.

— Правильно.

— Так, але уявімо собі цю картину: світло летить від поверхні зорі, потім сила тяжіння його гальмує, і воно, як дощ, опадає на зорю.

— Хто знає, як саме це відбувається. Можливо, світло, наштовхнувшись на невидиму перепону, вигинається і десь на певній відстані від зорі обтікає її, мов проливний дощ парасольку.

Лаплас у задумі зупинився проти каміна.

— Потрібен час, щоб звикнути до таких несподіванок,— мовив нарешті господар...

Не оминав Остроградський і задач, які давав Коші, особливо з математичного аналізу. Віднедавна він зупинився на темі, пов'язаній з труднощами в обчисленні означених інтегралів, коли підінтегральна функція має розрив між границями інтегрування. Тема була близькою до тієї, над якою він роздумував ще з Осиповським. Тут і справді багато парадоксального, незрозумілого. На деякі парадокси звертали увагу ще д'Аламбер та Ейлер, писав про них Лагранж, і все ж їх суть лишалася нез'ясованою. І Коші вчасно пропонував навести порядок в «інструментальному цеху» математики.

Тепер захоплювали обидві проблеми. Власне: чи можна працювати над першою, коли не розв'язується друга? Та й чи не з'єднуються всі розділи математики і все природознавство міцними мостами, поки що невидимими і незнаними?

Що ж, тепер і в нього є мета, яка вимагає праці, повного напруження сил.

...Жилося Остроградському не солодко. Грошей, які чекав із Пашенної, так і не одержав. Чи то через погану роботу банків, чи неспокійну обстановку в Середземному морі. Бо щоб послати якусь сотню в Париж, треба було в Харкові чи Одесі купити в якогось хліботорговця вексель на ім'я французького купця, який потім доручав своєму дебітору в Парижі сплатити його. Та мало хто з купців ішов на це.

А зима вже була не за горами, і довелося ще раз взятися за перо. «Багато хто помиляється,— пише Остроградський у Пашенну,— вважаючи паризький стіл дешевим. І помиляється тому, що французьку монету, яка зветься су, вважають копійкою. Су за вартістю не дорожча копійки, але у франкові — двадцять су. А франк дорівнює російському асигнаційному карбованцеві, тож су — п'ять копійок. Найбідніший стіл коштує п'ятдесят су, тобто два з половиною карбованці. А курка, наприклад,— від восьми до дев'яти карбованців. Сніданок не дуже дорогий, але, як правило, це чай і хліб. І хоч цукор дешевий, зате чай дорогий. Помешкання також дороге, тому що в Парижі багато іноземців; одних лише англійців близько чотирьохсот тисяч. Моя кімната на горищі без дров, без усього коштує шістдесят карбованців у місяць. Та хоч у Парижі клімат тепліший, ніж на Полтавщині, все ж тут більше терплять від холоду. Сидячи на одному місці, можна промерзнути до кісток. А все через те, що печей тут немає, замість них скрізь каміни, в яких треба підтримувати вогонь постійно, що коштує за зиму шістсот карбованців...»

Для певності Остроградський і цього листа написав у трьох примірниках, зазначивши в кінці, що гроші слід пересилати через банкіра, а для цього треба спершу передати їх братові в Петербург.

Але в суспільному житті країни було не так уже й холодно. Представники республіканського руху, на зразок італійських карбонаріїв, об'єднувалися в конспіративні групи — «ложі» і «венти». Впродовж 1822 року в кількох містах вибухнули повстання. Але Бурбони жорстоко придушили спалахи народного гніву, відповіли на них арештами й стратами. Щоправда, все те відбувалося за межами Парижа. Столиця, як і раніше, була під невиспним оком поліції і військ. Та невдоволення були й тут. Ремісники, робітники мануфактур з передмість Сен-Жан, Сен-Мішель та Сен-Жермен грозивими хмара-

ми підступали до ситих аристократичних кварталів міста.

Розуміючи ситуацію, друзі не раз дорікали Остроградському за байдужість до самого себе. Зрештою, хоч якийсь офіційний документ мав засвідчувати його перебування в математичній столиці Європи? А Михайло і не збирався приписуватись до одного навчального закладу. Він відвідував Колеж де Франс, Політехнічну школу, Сорбонну, слухав лекції лише окремих учених. У Колежі де Франс, наприклад, відвідував тільки лекції Лапласа, Коші, Фур'є і Пуассона.

Невисокий, жвавий товстун Сімеон Дені Пуассон був улюбленцем студентів. Про нього переповідали безліч веселих історій та анекдотів. Можливо, серед них були й біографічні. Про те, як захопився механікою, Пуассон любив розповідати сам. Через слабе здоров'я матері його віддали на виховання селянці-годувальниці. Одного разу, коли її не було вдома, батько навідався до сина і побачив, що хлопчик висів на вірьовці, прив'язаній до забитого в стіну скобля. Селянка робила те, щоб захистити дитину від голодних свиней, які снували на подвір'ї. «Без сумніву,— жартував Пуассон,— я гойдався то в один, то в другий бік, і, отже, мені на роду було написано досліджувати рух маятника».

Перше бажання зайнятися математикою заронив йому журнал Політехнічної школи, в якому він знаходив різні задачі і розв'язував їх самотужки. Одна з них запам'яталася на все життя. «Дехто має 12 пінт вина і половину його хоче подарувати, але в нього немає посудини на 6 пінт. Є лише дві: одна на 8, друга на 5 пінт. У який спосіб можна перелити 6 пінт у посудину місткістю 8 пінт?» Юний Пуассон дав собі слово, що якщо розв'яже задачу, неодмінно стане математиком. І він дотримав його. Пуассон був першим серед вступників до Політехнічної школи. А успіхи в математиці були настільки блискучі, що, помітивши, як він неправомерно володіє рейсфедером, рада професорів звільнила його від креслення. І всі вже знали, покликання Пуассона — наука, а не інженерна справа. Він швидко пройшов шлях від репетитора до професора Політехнічної школи, а потім і Сорбонни.

Переїнявши від батька демократичні погляди, Пуассон і пізніше дотримувався їх. А зблизившись із Сен-Сімоном та іншими соціалістами-утопістами, згідно з їх

поглядами вирішив оволодіти якимось ремеслом. І обрав професію цирюльника, хоч з того так нічого й не вийшло. Він не міг ділити життя між математикою і чимось іншим, бо, як часто повторював: «Життя прикрашається тільки двома речами: заняттям математикою і її викладанням».

Завдання, що він перед собою поставив, було грандіозне: залишити після себе повний трактат з математичної фізики. І в розпачі бачив, що кількість нерозв'язаних задач із розвитком математики не тільки не зменшується, а навпаки — зростає. Вік же людський залишається коротким. Тому працював уперто, безперервно, не минаючи жодної важливої галузі чистої і прикладної математики. І, звичайно ж, проблем небесної та аналітичної механіки, породжених геніальними творіннями Лапласа і Лагранжа.

Остроградський губився серед таких перехресть наукових напрямів, і все ж головні з них він бачив, відчував, як ними йти. Насамперед треба проникнути у фізичну суть природних явищ, а потім уже шукати формули і, виходячи із складних рівнянь, досліджувати частинні задачі.

...У липні 1823 року Затеplinський закінчив курс теоретичної підготовки в університеті і за рекомендацією знаменитого Біо був допущений до складання екзаменів та захисту дисертації. Минули ті часи, коли замість екзамену, скажімо, з геометрії на ступінь магістра наук виголошували присягу, що претендент прослухав лекції з перших шести книг «Початків» Евкліда. Тепер екзамен став серйозним випробуванням математичної підготовки майбутнього вченого. Затеplinський, не шкодуючи сил, працював над університетськими курсами і заслужив похвали не лише Біо, а й Лапласа та Пуассона. Він успішно склав екзамени, а потім блискуче провів диспут, захищаючи дисертацію на ступінь доктора математики.

Остроградський гаряче поздоровляв Затеplinського. Ще б пак: його земляк став першим російським доктором наук Паризького університету! От тільки здоров'я в товариша нікудишне. Піднесення й ентузіазм, з якими він працював над університетськими курсами і власними дослідженнями, часто змінювалися глибокою апатією, розпачем і навіть страхом. Напередодні захисту дисертації Павло несподівано зізнався, що боїться йти на

диспут, бо, як йому здається, може забути все на світі. Остроградський ледь умовив його.

Добре, що все тепер позаду. Хоча знову несподіванка. Тільки-но Затеплинський закінчив дисертаційні справи, одразу ж відбув до Англії, не попередивши навіть російське посольство. Просив, аби дозволили поїздку в Геттінген до Гаусса, але в Харкові не наважилися турбувати з цього приводу міністерство. В Англії Затеплинський не затримався. За кілька тижнів Остроградський одержав від нього листа, в якому товариш сповіщав, що знову в дорозі — повертається на батьківщину. Про причини — ні слова...

У січні 1824 року в Парижі забунтував знаменитий Ліцей Людовіка Великого — Луї-ле-Гран. Ліцей готував вірних слуг короля і захисників церкви, хоча далеко не всі його випускники стали такими. Луї-ле-Гран закінчив і непідкупний Робесп'єр, який послав на гільйотину Людовіка Капета, колишнього Людовіка XVI. Забунтувало понад сотню учнів, дійшло до справжніх баталій. За стінами, що ніби й надійно відгороджували ліцеїстів від світу, залунала «Марсельєза». Та сили були нерівні. Сто п'ятнадцять кращих учнів виключили з ліцею. Для Людовіка XVIII вони не становили загрози, і він помер не під гільйотиною, а у власному ліжку.

Прихід нового короля — графа д'Артуа, який прибрав собі титул Карла X, відзначився новою хвилею реакції, посиленням цензури і тиранічним наглядом духівництва за школами та університетами, літературою і мистецтвом. Законом «про святотатство» запроваджувалося довічне заслання на галери, за «спаплюження причастя» — смертна кара четвертуванням та колесуванням.

Усе це швидко докотилося й до Колеж де Франс. Було звільнено професора кафедри фізики Лефлер-Гіно, відомого не тільки як ученого, а й творця еталона метра, найрадикальнішого із політичних діячів, що були в опозиції до Реставрації. Думалося, на цю посаду під аплодисменти пройде Андре-Марі Ампер, але його забалотували.

Для Остроградського цей рік був особливим. Працюючи над темою Коші, він, здавалося, знайшов те, чого шукав. Парадокс, над яким роздумував ще в Харкові, який не давав спокою багатьом ученим, розплутувався.

Свою першу наукову розвідку Остроградський назвав «Мемуар про труднощі, що зустрічаються при обчисленні означених інтегралів, коли інтегрована функція розривна між границями інтегрування». Мемуар складав лише одинадцять сторінок, але то були сторінки самостійних пошуків, присвячених актуальним питанням математики. 24 липня 1824 року Остроградський подав працю Товариству любителів науки для публікації. А ще через два тижні закінчив нову — «Зауваги про означені інтеграли» — і теж подав Товариству.

Відтепер він рідко коли приходив і до Коші без нових теорем, удосконалених варіантів уже відомих доведень, висновків з раніше одержаних результатів. Вислуховуючи його, Коші іноді зауважував, що окремі розробки вже відомі й містяться у таких-то мемуарах Паризької Академії наук. Але ніколи не примовчував, коли йшлося про справді нові дослідження. Такі консультації все частіше перетворювалися на обмін думками, що їх виносили на розсуд один одному.

— Мосє Остроградський, це кращі з доведень, які я знаю, — сказав Коші, ознайомившись з мемуаром.

— Може, й так. Але мене не задовольняли ті, що я знав...

— Серед них і мої?

— Я знайшов у них можливі спрощення.

— Хвалю! Хвалю за те, що не спасували перед моїм ім'ям. Може, ще щось є?

Остроградський дістав ще кілька аркушів. Коші переглянув їх.

— Тут вас так само не підвело відчуття спрощень.

— На це мене наштовхнула ваша праця...

— Не виправдовуйтесь. Вас наштовхнули ваші ж роздуми. І якщо дозволите, я використаю деякі результати.

— Будь ласка. Вони у вашому розпорядженні.

— Дякую. Звичайно, я їх не привласню.

В мемуарі «Про означені інтеграли, взяті між уявними границями», представленому Паризькій Академії наук 28 лютого 1825 року, Коші писав: «Нарешті один молодий росіянин, обдарований великою проникливістю і дуже вправний в аналізі нескінченно малих, мосє Остроградський, теж удався до застосування цих інтегралів і їх перетворення у звичайні, дав нове доведення

формул, мною вище згаданих, і повідомив інші, які я наводжу...»

Такий відгук міг зробити честь навіть відомому вченому.

Стаття Коші з оцінкою відкриттів Остроградського дійшла до Харкова, і Павловський хвалився успіхами свого учня перед професорами та студентами. А молодшому братові Остроградського — Андрієві, який навчався в університеті, показуючи статтю, сказав: «Дивись, Андрію, дивись, що робить Михайло!.. Наслідуй брата...»

У мемуарі «Про застосування числення лишків до розв'язування задач математичної фізики» Коші писатиме про Остроградського вже як про свого співавтора: «Тут ми скористалися для спрощення позначень деякими заувагами, зробленими нам мосьє Остроградським...» І хоч Остроградський пізніше ніколи не повертався до цієї теми, Коші так високо цінував відкриття свого молодого колеги, що і через п'ятнадцять років напише: «Геометри не тільки прихильно прийняли нове числення, яке я назвав численням лишків: вони зробили більше, додавши нові застосування цього числення до тих, що я запропонував... Серед праць з цього предмета можна назвати праці мосьє Остроградського і Буняковського із Петербурзької Академії наук та ще професора Римського коледжу Тортоліні...»

Не давали спокою Остроградському і перспективи застосування математики у вивченні різних явищ природи. Сильне враження на нього справила «Аналітична теорія теплоти» Фур'є. Остроградському найбільше імпонували його погляди на роль математики в розвитку наукових знань. Адже в «Аналітичній теорії теплоти» розв'язувалися не тільки конкретні задачі природознавства, внаслідок чого було зроблено блискуче відкриття — введено рівняння теплопровідності; монографія була багата на математичні і загальнонаукові ідеї. Показавши в дії загальні методи розв'язування задач засобами математики, Фур'є дав способи інтегрування свого відомого рівняння теплопровідності за певних граничних умов.

Але Остроградський бачив: гармонійний аналіз, зроблений ученим для дослідження явищ теплопровідності, — це кінь, якого запрягли в дитячий візок. Той кінь може потягти значно більше. Для цього досить лише в рівнянні замінити різницю температур різницею зна-

чень якоїсь іншої величини. Зрештою, це може стати новим математичним апаратом для дослідження багатьох фізичних явищ. Тільки ж чи можна дорікати вченим, що вони чогось не догледіли? Мірою оцінки їх праці завжди залишаться їхні наукові доробки. Фур'є ж розплутав не один клубок математичних проблем, зокрема прояснивши й питання про можливість зображення функцій рядами.

Невдовзі Остроградський став своєю людиною в гуртку Фур'є. Вчитель не сковував ініціативи молодих і не обмежував їх наукові інтереси. Кожен брався за ті задачі, які його найбільше цікавили. Гурток сприяв і розширенню кола знайомих Остроградського. Тут він товаришував з Діріхле, який працював над задачами з теорії чисел; Штурмом, котрий, як і Фур'є, розв'язував задачі з математичної фізики.

Участь у гуртку навернула Остроградського також до математичної фізики. Насамперед його зацікавило поширення теплоти в твердих тілах і поширення хвиль у резервуарі певної форми. Перша тема була підказана працями самого ж Фур'є, другу могли підказати хвилі Сени, за якими він спостерігав з паризьких набережних. А може, й полтавські степи, по яких пружкий вітер котив від обрію до обрію хвилі зеленого вруна. Пригадуючи красу тих хвиль, тепер розумів, як нелегко описати їх мовою поетів, а мовою математики, так потрібною кораблебудівникам, інженерам, котрі зводитимуть греблі й портові споруди, мореплавцям; мовою формул — своєрідних границь, визначених математиками для тих, хто, створюючи красу, думає про те, як вона слугуватиме людям.

Кожен прийдешній день Остроградський розписував до хвилин. Лекції в Колеж де Франс, Сорбонні, відкриті засідання математичного відділення Паризької Академії наук... Тут він зустрічався з ученими, лекції яких уже слухав. Але тут вони виступали в інших ролях: представляли свої, іноді й незавершені, праці, виносили присуд працям, що надходили в академію.

У травні захистив докторську дисертацію Буняковський. На деякий час він залишався в Парижі, хоча все частіше говорив про повернення на батьківщину.

У грудні 1825 року із засніженої Росії вдарив і столунням прокотився над Європою грім. У Петербурзі та інших містах імперії вибухнули повстання.

Нерадісним був і початок нового року. Груднева трагедія тривала. До Франції долітали чутки про роботу слідчої комісії, яка виловлювала й допитувала причетних до повстання. Потім наступила розв'язка. Верховний кримінальний суд не скупився на вирoki: п'ятьох мали четвертувати, тридцять одному — відтяти голови, решту — в Сибір, на каторжні роботи.

Тринадцятого липня в сірій імлі петербурзького ранку перші мученики за свободу Росії піднялися на ешафот. Їхні імена швидко знала вся Європа: Павло Пестель, Кіндрат Рилєєв, Сергій Муравйов-Апостол, Михайло Бестужев-Рюмін, Петро Каховський.

А з дому не було та й не було чуток: ані листів, ані давно очікуваної допомоги. Доводилося жити в борг. Господарі квартири вже не раз нагадували про розрахунок, збіднюючи й без того жебрацький стіл. А невдовзі поставили умову: якщо за тиждень не розрахується, вони донесуть у поліцію.

Остроградський гарячково шукав виходу із становища. Зрештою, можна було б позичити якусь суму в друзів, навіть у Лапласа чи Коші, в родинях яких він був своєю людиною. Але поклав собі краще вмерти з голоду, ніж заборгувати в таких великих людей. І терпляче, з дня на день, чекав вістей з Пашенної.

Закінчилося тим, що якимось, повернувшись із засідання Академії наук, він застав у своїй кімнаті господарів і двох поліцейських. Хоч як запевняв, що гроші батьки ось-ось мають надіслати і він розрахується до останнього су, господарі були невмолімі. Тепер, коли такий попит на квартири, вони не збираються й жодного дня утримувати якогось жебрака.

Стало зрозуміло: поліцейські його не залишать. І Остроградський із жахом подумав, як він ітиме вулицями в супроводі стражів порядку. А раптом нагодиться хтось із знайомих?..

Довгою-предовгою видалась йому дорога до боргової в'язниці Кліші. На щастя, все обійшлося, лише перехожі подивовано проводжали очима незвичайний конвой: дво-

метрового велетня з книгами під пахвою та двох поліцейських, що слідували за ним.

В'язниця ніколи не пустувала. Величезна камера, куди потрапив Остроградський, була забита людьми. Хтозна, які хвилі житейського виру кинули їх в оці напівтемні, плісняві камери, але в багатьох старечих очах він прочитав: то їхнє останнє пристанище на цьому світі.

Згадавши, що взяв із собою книги й папір, Остроградський зрадів. Поки буде суд, можна й тут зайнятися справою. От тільки на якій темі зупинитися? Може, на останній, що не йде йому з думки?..

Упродовж XVIII століття завдяки працям Ейлера, д'Аламбера і Лежандра було доведено до високої досконалості механіку системи матеріальних точок і твердого тіла. Значно меншими були успіхи в механіці деформованих середовищ, власне в математичній фізиці. І хоч Ейлер та Лагранж вивели рівняння руху ідеальної рідини, вони ще не створили теорії статички і динаміки пружних середовищ; не існувало й методів розв'язання конкретних задач. Щоправда, за останню чверть століття з'явилися праці Лапласа і Лежандра з теорії потенціалу. Важливі результати вдалося одержати зокрема в акустиці, але в оптиці вищий аналіз так і не знайшов справжнього застосування. Математики ще не сказали свого слова і в теорії магнетизму та електрики.

І все ж у математичному природознавстві починалася нова ера. Вчені підносили природознавство на новий, якісно вищий рівень. До цього спричинилася математична теорія теплоти Фур'є, електродинаміка Ампера, основні рівняння теорії пружності Нав'є, Пуассона і Коші, небесна механіка Лапласа.

Думки роїлися в голові. Вибравши собі місце ближче до підсліпуватого заграбованого віконця й умостившись так-сяк, Остроградський розклав книги. І чим більше заглиблювався в роздуми, тим далі відступало це дно Парижа з його брудом, грубістю і люттю безнадії. Тепер він жив в іншому вимірі — в світі абстракцій. Ампер таки не помилявся, коли говорив, що світ абстракцій — єдиний із світів, вартий того, щоб у ньому жити. У цьому світі можна за будь-яких умов працювати, і Остроградський натрапив уже на потрібну стежку. По ній, напевне, можна буде вийти з лабіринту залежностей, в якому природа приховує ще одну свою таємницю.

Виводячи рівняння теорії хвиль малої амплітуди на поверхні ідеальної рідини, Остроградський знав, що над цим уже працювали Коші й Пуассон. Обидва написали по мемуару і подали їх на академічну премію. Тому Остроградський змушений був шукати своє доведення. І він його знаходить. Тут, у Кліші, натрапляє й на інші знахідки, чи не вперше досліджує питання про коливання рідини скінченної глибини і обмеженої стінками. Поталанило також віднайти й оригінальний метод розв'язування рівняння німецького астронома Бесселя. Наприкінці жовтня Остроградський закінчив свою працю — «Мемуар про поширення хвиль у циліндричному басейні». Ще раз переписавши, він надіслав її до Академії наук.

Після цього відчув у душі таку порожнечу, що не хотілося ні читати, ні писати. Не було вісток і з волі. Та й хто б за нього клопотався? Хіба що Буняковський міг зайти на квартиру, але ж господарі правди йому не скажуть. Інші ж, мабуть, подумали, що зовсім виїхав з Парижа, а в такому становищі, як у нього, прощальних бенкетів не влаштовують.

Але минув день, другий, і Остроградський відчув: по волі стає таким же, як і ці, безсилі навіть у своїх надіях, в'язні. І він знову береться до роботи. На черзі — хвилі теплоти в твердих тілах. А тим часом наглядачі тільки плечима стенали: ото дивак! Замість того, щоб проситися додому, пересилати листи знайомим, лише чорнила просить. Знайшов місце для науки!..

Тижнів через три, як було відіслано мемуар, Остроградського викликали до тюремного начальства. Офіцер довго розглядав його з ніг до голови, а потім на диво ввічливо навіть запросив сісти.

— Мосє Остроградський, — мовив. — Сподіваюсь, у вас немає до нас претензій?

— Мені було не гірше, ніж іншим.

— Знаю, знаю. Ви навіть працювали в нас, і ми вам допомагали.

— Дякую за турботу...

— Так, так. Ніяка робота не пропадає марно. І ваша також. Ви заробили собі волю. Один учений, — офіцер глянув на папірець, що лежав перед ним на столі, — академік Коші... сплатив ваш борг. Тепер ми вас більше не затримуємо. Розпишіться ось тут і будьте здорові. Бажаю вдруге не потрапляти!..

Остроградський спершу не повірив: у таких ситуаціях чудес не буває. Але ж сказано ясно: борг сплатив академік Коші, і тепер він вільний. О, як же він йому вдячний! На все життя вдячний!..

Господарів квартири немов підмінили: такі лагідні, доброзичливі. А як вони чекали його! І хіба то в грошах справа?! Винні сусіди, які наговорили бозна-що. Тепер вони за все вибачаються. Навіть кімнату не здали.

Оскільки ж Коші заплатив за місяць наперед, довелося залишитися у своїх «добрих приятелів». До інших ні з чим було йти.

А Коші зустрів його, ніби нічого й не сталося.

— До цього я знав вас, мосьє, як оригінального математика. Тепер бачу: ви ще й мужня людина...

Остроградський хотів усе пояснити, але Коші перерив:

— Не гаймо часу на спогади. Поговорімо про речі важливіші. Післязавтра ваш мемуар читатимуть на засіданні академії. Я і мосьє Лакруа рецензували його. Вітаю! Мемуар удостоєно вищої відзнаки...

— Не знаю, як і дякувати вам!..

— А то вже зайве. Краще скажіть, над чим працюєте зараз.

— Над поширенням тепла в твердому тілі.

— Прекрасно! Розповідайте...

Уже вкотре він у цьому залі, а ще так не хвилювався. На суд найвищого наукового форуму винесено його роботу. Мемуар представляв сам Коші, який одразу ж сказав, що праця є значним внеском у гідродинаміку. Адже теорією хвиль на поверхні важкої ідеальної рідини займався ще Ньютон. Задачу для істотного частинного випадку розв'язав Лаплас. За певних обмежень розв'язав її Лагранж. Працювали в цій галузі Пуассон і сам доповідач. Тим-то й похвально, що молодий автор одержав нові результати для більш загальних умов. Ось чому і пропонується удостоїти мемуар найвищої відзнаки, яку одержують праці іноземних авторів, — надрукування в «Записках учених, сторонніх академії».

Остроградський соромився зустрітися поглядом з Діріхле чи Штурмом, які теж сиділи в залі. Хто-хто, а вони напевно знали, за яких обставин був написаний мемуар.

Після засідання друзі гаряче поздоровляли Остроградського. Навіть мовчазний Діріхле, тримаючи в руках том «Арифметичних досліджень» Гаусса, з яким ніколи не розлучався, кинувся з обіймами.

— Тільки ребра не потрощи...

Всі дружно засміялися.

— А знаєш, Мішель, нашого полку прибуло... Діріхле обернувся до худорлявого блондина, який стояв осторонь і спостерігав за радісним товариством. — Він теж неофіт, тільки з півночі... Нільс-Генрік Абель!

Сором'язливий, з ніжним обличчям юнак подав Остроградському руку, що вмістилась у здоровенній правиці Михайла. Остроградський одразу ж відпустив її, щоб, чого доброго, не завдати хлопцеві болю.

— Приєдную й своє поздоровлення... — зронив не-сміливо Абель. При цьому його глибоко посаджені очі засвітилися радістю, ніби він вітав найдорожчу для себе людину... Лише згодом Остроградський довідається, як мало радості і як багато горя випало на долю цього юнака.

Вони швидко зійшлися й одразу порозумілися. Абель жив так само математикою. До Парижа провів кілька місяців у Берліні, допомагаючи Крелле організувати «Журнал чистої і прикладної математики», в якому опублікував кілька своїх праць. Потім побував у Швейцарії й Італії, а тепер хоче познайомитись і з французькими математиками. Недавно Фур'є подав його «Мемуар про загальні властивості дуже широкого класу трансцендентних функцій» на засідання Академії наук. Але перед тим як його видрукувати, мемуар передали на відгук Коші. Абель з нетерпінням чекав.

— Може, й мені поталанить? — з тривогою перепитував він Остроградського, і в його голубих очах з'являвся смуток.

Остроградський, утішаючи нового знайомого, переводив розмову на інші теми, що однаково цікавили обох. Абеля передусім захоплювали логічні основи математики, парадокси, над якими вже віками б'ються учені. З-поміж них, звичайно, й розбіжні ряди.

— О, це просто якась чортівня, — обурився Абель.

— І все ж їх треба приручити.

— Бо, користуючись ними, можна одержати все, що захочеш. Хіба не вони є причиною багатьох безглуздь, так ніби вся математика побудована на піску?

— Отож і треба шукати методи, які дали б змогу оперувати й цими математичними об'єктами. До речі, мосьє Коші вже займається цим.

— Ти хочеш сказати, що його теорія границь врятує математику? Я теж написав статтю про розбіжність рядів...

— У Берліні?

— Так.

— А яка доля статті?

— Я віддав її Крелле. Однак це лише початок.

— Ти так говориш, наче не було античної Греції...

— Маєш рацію. Але я кажу про себе. І я ще спробую розвіяти той морок, який неминуче огортає кожного, хто наважується увійти в аналіз...

Була в Абеля і жар-птиця, за якою він полював уперто, до самозабуття. Це — проблема розв'язання алгебраїчних рівнянь довільних степенів у радикалах. Тут він був неперевершеним знавцем.

Інколи їхні розмови тривали всю ніч, і лише на світанку Остроградський проводжав свого товариша на вулицю Сент-Маргеріт. Кілька разів Абель запрошував Михайла прогулятися разом у Пале-Рояль, де можна весело провести час. Але Остроградський відмовлявся. Гроші з дому надсилали рідко, та й не забув він перебування у Кліші. Відтак став подумувати про якийсь заробіток. Але знайти в Парижі роботу, та ще у вищій чи середній школі, було нелегко. Тож багато французьких учителів виїжджало до Росії.

Про клопоти Остроградського довідався Коші. Зустрівши якось Михайла в академії, запитав:

— Ви справді шукаєте роботу?

— Так, мосьє.

— Чому ж мене обходите?

— Хіба у вас мало своїх клопотів?

— Даремне... А я вже підшукав вам місце. І, здається, непогане — посада викладача, ба навіть завідувача кафедрою в Колежі Генріха IV.

— Певне, мосьє жартує?

— Чому?

— Іти на таку роботу — треба мати хоч якийсь документ про освіту. А в мене, як ви знаєте, навіть вовчої грамоти...

— Мішель, вас рекомендує Коші. Хіба цього не досить?.. — Коші лукаво посміхнувся.

Колеж Генріха IV вважався одним із найпопулярніших середніх навчальних закладів Парижа. Кафедра математики, яку очолив тут Остроградський, забрала в нього весь вільний час. Але він не перестав відвідувати лекції в Колеж де Франс і Сорбонні, бувати на засіданнях академії, працювати з Коші, Лапласом і Фур'є. Для самостійних наукових пошуків відводив лише ночі.

І все ж одного недільного дня друзі витягли його за місто. Як-не-як він вступив у викладацьку корпорацію, і не відзначити такої події було б не по-товариськи. Абель, Штурм, Діріхле заїхали за ним ще спозаранку, і вони покотили в Сент-Антуанське передмістя столиці, де в маленькому ресторанчику можна випити дешевого вина, послухати мандрівних артистів, а то й самим заспівати й потанцювати.

З першим тостом підвівся Штурм. Тепло, зворушливо говорив він про Мішеля Остроградського, майбутнього професора й академіка, який нарешті наведе порядок як у самій математичній науці, так і в методах її викладання. Потім кілька слів мовив Діріхле. Він висловив жаль, що Мішель обходить дуже древню і вельми цікаву галузь математики — теорію чисел. Тільки Абель мовби й забув про науку і побажав Михайлові щасливого повернення на батьківщину. В його голосі, в очах був такий смуток, ніби він прощався з друзями назавжди.

Між тим слова Абеля збентежили Остроградського. А й справді, доки йому бурлакувати по чужих землях?.. Як стріне його Росія? Чи не знайдуться нові дудровичі й карнеєви? Особливо після трагедії на Сенатській площі... Що ж, він розуміє Абеля: обох їх погнала жадоба знань на чужину, де нелегко здобувати освіту й своїм.

— Годі журитися, — перервав мовчанку Штурм. — Мішель, заспівай своєї, козацької.

— Давай, давай! — підтримав і Діріхле.

— Та що ви... А як налякаю кого? — почав було відмовлятися Остроградський.

Але друзі й слухати не хотіли. І він завів свою улюблену, не раз чуту й перечуту ще в Пашенній:

Ой на горі
Та женці жнуть,
А попід горою
Яром-долиною
Козаки йдуть.
Гей, долиною,

Гей, широкою
Козаки йдуть...

Так і гриміла на околиці Парижа пісня про хоробрих запорожців, козацьку вольницю, аж поки за сусіднім столиком не почулося:

— Охоче б дав десять су, аби отой слон перестав ревіти.

— А що я казав,— засміявся Остроградський.— Мій голос не з приємних.

— Хто не хоче, нехай не слухає,— махнув рукою Діріхле.— Давай ще якоїсь.

— Не варто випробовувати долю. Так уже виходить, що від мого співу лише прикрощі.

— Не звертай уваги, Мішель. А ти, власне, про що?..— запитав Штурм.

— О, це було ще в дитинстві, коли мусив співати в церковному хорі.

— Ха-ха! Хто б міг подумати, що серед нас такий праведник,— весело повів оком Штурм.— Тепер є в кого сповідатися.

— Мені було тоді лише сім. Співаючи в хорі, я зумисне фальшивив. А коли дяк почав платити за це щиглями й тягати за вуха невинних хористів, примовляючи: «А не реви, бісова дитино!», я перестав підспівувати.

— Очевидячки, дяк знався і з богом, і з чортом, коли згадував сатану в божому храмі?

— О, в Малоросії дяки, як правило, майстри на всі руки. І де там упоратись без сатани з богоугодними справами...

За сусіднім столиком слухали цю розмову з жахом.

— Святий боже, яка молодь, яка молодь!..— перемовлялися.— А, напевно, з порядних сімей...

— Та з порядних... Що ж тоді можна почути від майстрових?..

— Такі знову вийдуть на барикади. Не жди порятунку...

Але товариство вже не чуло тих слів. Заграв оркестр, на естраду вийшла чорнявка й почала популярну пісеньку. Всі дружно підтягували їй.

Все ж навіть години такого відпочинку довелося надолужувати в праці. І не тому, що Остроградський шкодував за ними, щось утратив за цей час. Ні! Він так багато задумав, напланував, що вболівав за кожну втрачену хвилину. Бо саме тут, у Парижі, вчені відкривали

одну за одною математичні закономірності, і, будучи свідком цього, стояти осторонь було б непоправною життєвою помилкою. З допомогою Пуассона і Нав'є Михайло оволодівав аналітичним апаратом пружності, у Пуансо переймав геометричні методи в динаміці, а завдяки Коші й Амперу входив у новітні теорії хвиль, магнетизму й електрики. Тепер він став вимогливішим і до своїх праць. Окремі статті переписував по кілька разів, відшліфовуючи кожну думку, і лише тоді подавав на розгляд академії.

У такій неймовірній напрузі мінав чи не кожен день. Забуваючи про все на світі, Остроградський молився одному богові — науці. Все інше його не цікавило.

Та ось одного ранку листоноша вручив йому листа із Петербурга: брат Йосип сповіщав про смерть матері. Рідної матусі, яка так і не дочекалася свого сина з далеких доріг. О, як вона не хотіла, щоб він їхав сюди! Скільки сліз пролила, скільки молила і благала, й усе заради того, аби хоч на якийсь час затримати його біля себе. А може, вона здогадувалась, відчувала материнським серцем, що там, у царині Пашенної, бачить його востаннє?

Розпеченим залізом звістка прошила свідомість і душу. Образ матері не виходив з пам'яті. Що б не робив, за що б не брався, а вона все стояла перед ним — маленька, пов'язана білою хустиною, із виплаканими, до болю зажуреними очима. Ночами снилася Пашенна, батьківська хата, хорішківський вітряк. Біжить він до нього, а той, вимахуючи крилами, все віддаляється і віддаляється.

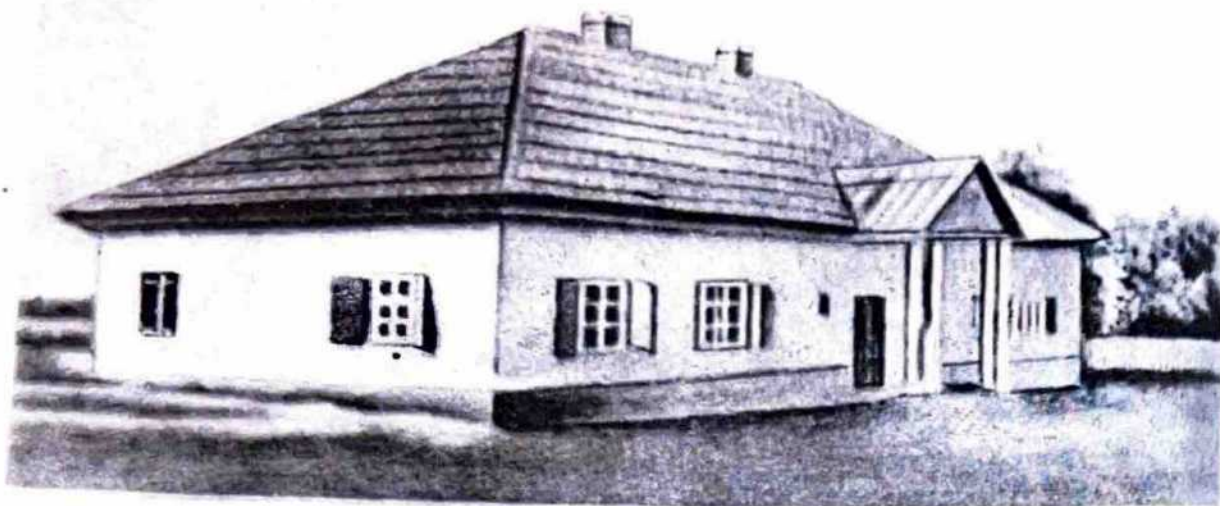
Просинався, і новий день закручував його ще сильніше. Та з новим ранком все більше думав про повернення додому. Зрештою, це був його обов'язок, хоч і страшний, але жаданий крок.

...Лаплас, як ніхто інший, стежив за своїм здоров'ям і, здавалося, уник руйнівної дії часу. Все ж літа давалися взнаки. Восени 1825 року, відчувши, що здоров'я погіршало, він обмежив читання лекцій і відвідував лише академічні засідання. Вдома приймав тільки найближчих учнів.

Остроградський бачив, як важко вченому дотримувати усталеного темпу. Лаплас закінчував додатки до



Михайло Васильович Остроградський



Будинок, в якому народився М. В. Остроградський



Харківський університет часів Остроградського



Іван Петрович Котляревський



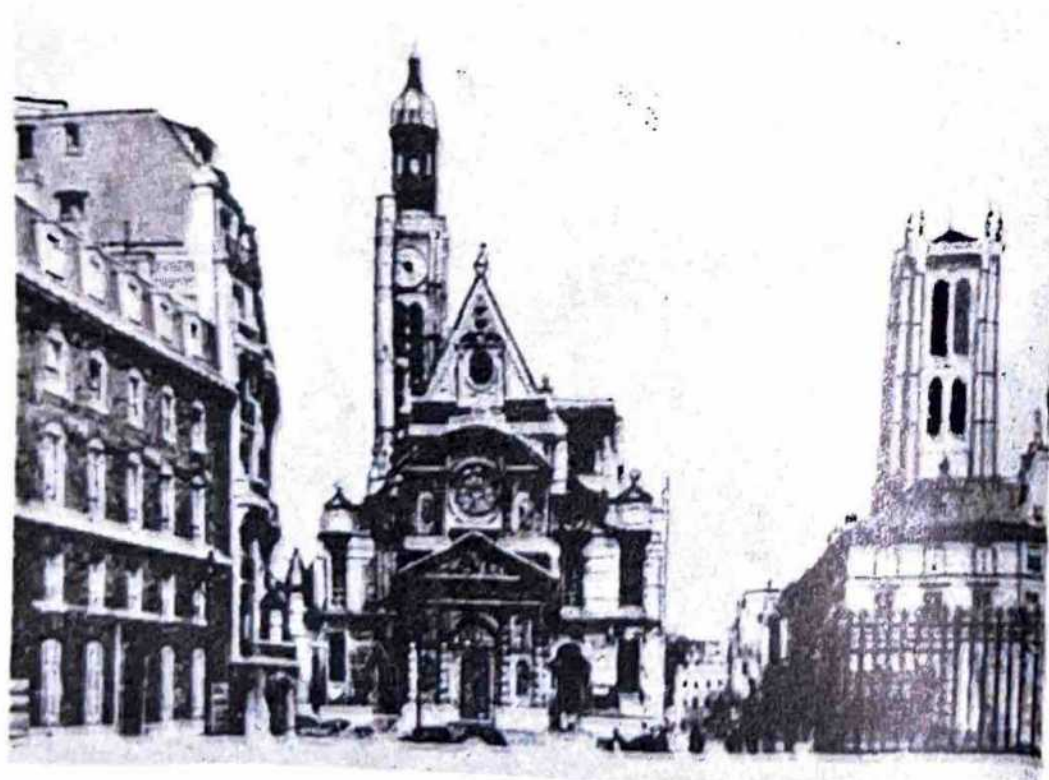
Тимофій Федорович Осиповський



Віктор Якович Буняковський



Сорбонна



Площа Пантеону. Колеж Генріха IV (праворуч)



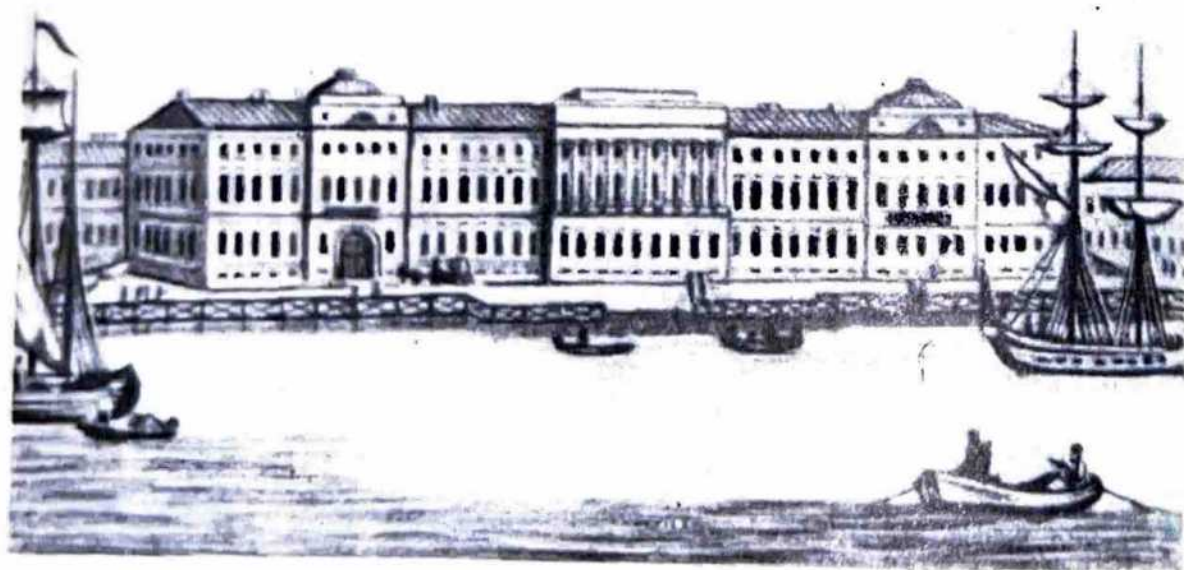
Огюстен-Луї Коші



П'єр-Сімон Лаплас



Петербурзька Академія наук. Кінець XVIII ст.



Морський кадетський корпус. Початок XIX ст.



Іван Олексійович Вишнеградський



Пафнутій Львович Чебишов



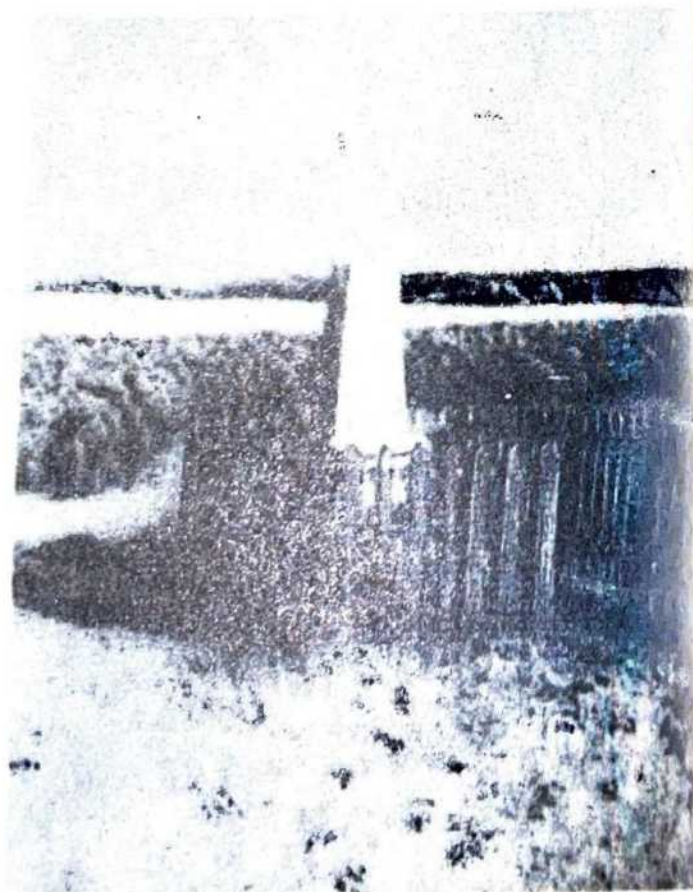
Тарас Григорович Шевченко.
Автопортрет 1843 року



Академічний будинок у Петербурзі на розі набережної Великої
Неви і 7-ої лінії, в якому жив М. В. Остроградський



Меморіальна дошка
на академічному будинку,
де жив М. В. Остроградський



Могила М. В. Остроградського в селі
Пашенівка Козельщинського району
Полтавської області

«Небесної механіки» і збирався видати їх окремим, шостим томом. Але робота посувалася повільно. «Вона нагадує мені Неперів рух,— жартував учений,— швидкість її посування пропорціональна відстані до завершення. Якщо так буде й далі, я її ніколи не закінчу».

Якось, прощаючись із Остроградським, Лаплас узяв зі столу невеличкий рукопис і, перегорнувши кілька сторінок, мовив:

— Мішелю, сину мій! Я багатьом у житті допоміг, а надто в науці. Ти підеш, може, найдалі. Тож візьми на спомин... Ця річ ще не бачила друкарського верстата. Прочитаєш і, якщо знайдеш за потрібне, надрукуй у себе на батьківщині.— На мить замислившись, додав: — Могло ж так статися, що я учив би тебе в Харкові...

Невзабарі Лаплас і зовсім зліг. Почав марити. Від ліжка не відходили рідні, вірний Магеді, котрий довгі роки лікував академіка, учні. Коли ж прийшов до свідомості, його стали втішати: як то багато він зробив для науки, а скільки ще зробить. Та Лаплас тільки усміхнувся і сказав: «Те, що ми знаємо,— ніщо порівняно з безмежжям непізнаного». То були останні слова генія. 5 березня 1827 року Лапласа не стало.

За якусь годину про смерть ученого стало відомо в академії, де саме відбувалося чергове засідання. Присутні в сумній шанобі повернули голови у бік незайнятого крісла, де ще недавно сидів Лаплас. Кілька хвилин панувала тиша. Потім усі встали і мовчки залишили залу, розуміючи, що зі смертю Лапласа закінчилася ціла епоха в історії математики, фізики, астрономії.

Після смерті Лапласа Остроградському стало ще важче. Він відчув таку порожнечу, що годі було й думати про науку. На щастя, це тривало недовго. Холодний розум та воля повернули його до роботи, і він засів за «Мемуар про поширення тепла всередині твердих тіл». Праця виходила за межі встановленого обсягу, тому вирішив подавати її до друку частинами.

А світ жив новими тривогами. Навесні заговорили про троїстий антитурецький союз Росії, Франції і Англії. Конвенція передбачала автономію Греції під зверхністю турецького султана й при умові виплати греками щорічної данини. Турки ж тим часом тіснили грецьких повстанців і зайняли більшу частину країни. Назрівав військовий конфлікт.

Колеж Генріха IV готувався до нового навчального року, а Остроградський — до від'їзду на батьківщину. Спершу вирішив їхати в Петербург, до брата Йосипа, а там, ознайомившись із науковим життям, — на Полтавщину. До того ж у Петербурзі працював Буняковський, єдиний, кого він знав із математиків і на підтримку якого міг розраховувати. Щоправда, в Харків повернувся Затеplinський. Але Харків є Харків — він ще довго його пам'ятатиме...

З Парижа Остроградський так само повертався без жодного диплома. Мав лише атестат, виданий канцелярією Колежу Генріха IV, в якому значилося, що працюючи там, він «цілком виправдав надії тих, хто його рекомендував», та кілька статей, які збирався подати в Петербурзьку Академію наук.

Не маючи якихось заощаджень, Остроградський вирушив у дорогу поштовою каретою. Від станції до станції вона наближала його до Росії. І хоч березневі заморозки проймали вночі до кісток, він радів своєму поверненню.

У Франкфурті в карету підсіло ще двоє пасажирів: якийсь офіцер і дебелий чолов'яга з натоптаним саквою. З міста виїхали пізньої ночі. Невдовзі дорога звернула в густий ліс. Піднявши коміри, пасажир швидко задрімали. Нараз карета зупинилася. Почулася брудна лайка, бійка. Потім пролунали постріли. Хтось сильно рвонув дверцята карети, і проти місяця холодно зблиснули два пістолі. Третій пістоль тримав офіцер, який до цього ніби дрімав, зручно вмостившись біля виходу. Очевидно, операція готувалася заздалегідь і була продумана до деталей. Коли пасажирів вивели з карети, поліцейський і кучер уже лежали ниць на землі.

Остроградський швидко оцінив ситуацію. Вона була явно не на користь потерпілих: сімом беззбройним протистояло п'ятеро озброєних бандитів.

Подорожніх обібрали до нитки. Все, що мало якусь цінність, розбійники завантажили в карету, і за кілька хвилин стукіт коліс розтанув у холодному мовчанні лісу. Остроградський перевірів кишені. Дозвіл на право в'їзду в Росію — єдине, з чим він повертається додому.

Але страшніше буде попереду. Михайло навіть уявити себе не міг у становищі бездомного бродяги. А серед чужих людей кому що доведеш? На харчування довелося

підробляти на чорних роботах — мусив добиратися до рідного краю як міг.

Одяг швидко обносився. З'являтися в містах у непристойному вигляді було й соромно, і небезпечно. А надто на вулицях Дерпта, куди дістався Остроградський ще за дня. Тільки як сутінки приховали його убогість, ризикнув запитати в перехожого дідуса, де квартирують студенти. Старий показав йому на вікна невеличкого будинку, в якому буцімто мешкав студент університету. Добре, що та кімната мала окремий хід. Господарі такого й на поріг не пустили б.

Вікна світилися теплом і спокоєм. На стук вийшов повновидий юнак.

— Вам кого? — запитав холодно.

«Як добре, що вже темно й можна продовжити розмову», — промайнуло в думці Остроградського. Для певності відповів французькою:

— Не лякайтесь, бога ради. Я росіянин, повертаюсь із Франції. В дорозі мене пограбували.

— Вам потрібна поміч? — Юнак перейшов на французьку.

— Егеж. Від Франкфурта я йду пішки, дорогою підробляв, усе обносилось...

— Заходьте.

Уже в кімнаті Остроградський помітив, що, розгледівши його при світлі, юнак пошкодував за свою легковажність. Тоді Михайло витяг із кишені перепустку.

— Ось документ на право в'їзду до Росії.

Студент пробіг очима папір, і ще більше закралась у нього підозра. Вже біля порога Остроградський почав розповідати про свою одісею.

— Що ж, будьмо знайомі — Микола Язиков. — Студент подав маленьку кволу руку.

— Михайло Остроградський...

— Сідайте, будь ласка. А я пошукаю вам якийсь одяг.

Коли до Язикова зайшли товариші, Остроградський уже прибрався в Миколині штани, в яких міг лише стояти. Серед гостей були студенти Дерптського професорського інституту — математик Петро Котельников, медики Володимир Даль і Микола Пирогов. Заочно лише Котельников знав Остроградського. Про поєдинок кращого випускника фізико-математичного факультету з Дудровичем та його високими покровителями, про

розправу над ректором Осиповським у Харкові пам'ятали. Цьому сприяв насамперед Павловський, який при нагоді розповідав студентам про успіхи свого кращого учня в Парижі. Арістид правди глибоко вірив в Остроградського й тепер.

Котельников одразу ж повідав про харківські новини. Після звільнення Осиповського за студентами встановили суворий нагляд. А з 1825 року ввели штатних службовців аудиторій і «чорну книгу». Як тільки студент потрапляв до неї вдруге, його негайно виключали з університету. Навіть господарям будинків, де квартирували студенти, було наказано стежити за своїми постояльцями і доповідати інспекції.

Звичайно, Харків не був винятком. Пирогов розповів про трагічну долю поета, студента Московського університету Полежаєва, в якого сам цар знайшов зошит із віршами, а потому особисто влаштував обшук у студентському гуртожитку. Ознайомившись з написаним, самодержець примусив поета читати вірші в присутності міністра народної освіти. Переповідають, що поезії були настільки крамольні, що міністр слухав їх із заплющеними очима, аби не бачити царського гніву. Невдовзі поета кинули на рік у в'язницю, а потім відправили солдатом на Кавказ, під кулі горців.

Найбільший інтерес виявив до Остроградського Котельников. Він також захоплювався «Небесною механікою» Лапласа і ловив кожне слово про знаменитого вченого, з яким Михайло мав дружні стосунки. Він поділився планами своїх майбутніх досліджень і щиро співчував біді, в яку потрапив його співвітчизник. Але не приховав і подивування. Як же це: після блискучих успіхів у Парижі Михайло повертається додому без жодного диплома чи атестата, які б засвідчували його наукові та навчальні здобутки?

Сам господар Микола Язиков навчався в Петербурзькому інституті гірничих інженерів. Але, не маючи будь-якого нахилу до математичних наук, ледве тягнув лямку. Аби як закінчивши інститут, він перейшов в інженерний корпус, а після перших вдалих поетичних спроб, за порадою професорів словесності Дерптського університету, взявся за словесні науки. Нелюбов до «муміальної істоти — музи математики» допомогла йому з легким серцем залишити інженерний корпус і переїхати в Дерпт. Але й тут особливої наполегливості він не проявляв, усе

збирався скинути лінь і взятися за науку по-справжньому.

Розходилося товариство десь за північ. За стільки днів поневірянь Остроградський уперше заснув, відчуваючи під головою не власного кулака, а м'яку подушку. Тепер до Петербурга рукою подати!

Згодом Язиков писав своїм батькам про дивну зустріч із незвичайним мандрівником: «Днів п'ять тому до мене завітав нещасний російський пішоходець. Ми йому допомогли: вимили, взули, одягли, нагодували й дали грошей на харчування... Прізвище його — Остроградський; він прийшов у Дерпт майже голий: біля Франкфурта його пограбували. А їхав він із Парижа, де сім років студював математику і, як казав, був навіть учителем у школі Генріха IV, до брата у Петербург. Що він росіянин, був довго в Парижі і як його прізвище, — ми дізналися із перепустки. Але хто він насправді, чому був там і чому йде в Петербург — не знаємо...»

8

Обіч дороги тяглися безконечні болота. Зрідка траплялися чахлі, приземкуваті куші, обскубані вітрами ялини. Вдалині бовваніли ліси. Відчувалася близькість великого міста. Трактом усе частіше пробігали візки, карети, тяглися довгі валки рипучих обозів.

Аж ось із синьої мли впливли золотаві шпилі, зелені маківки соборів. Над червоними дахами будинків то там, то там із коминів вигиналися руді дими.

Дорогу перетнув смугастий шлагбаум. Поряд стояв солдат у шинелі, з клейончатим ківером на голові. Трохи оддалік — караульне приміщення. Ще одна, але вже остання застава при в'їзді в столицю.

Солдат прудко підбіг до Остроградського і щодуху заволав:

— Стій!

Остроградський зупинився.

Солдат оглянув його з ніг до голови, хмикнув у кулак і запитав:

— Звідки й куди зволите їхати, тобто іти?

— З Парижа...

— Пішки з самісінького Парижа?..

Солдатові рідко коли доводилося зупиняти піших із далеких країв, а щоб із-за кордону — такого й не було. І він повів прибулого в караульне приміщення.

Начальник уважно переглянув список осіб, яким заборонявся в'їзд у столицю, але прізвища Остроградського так і не знайшов. Усе ж його щось насторожувало. Та й чиновник, який сидів за сусіднім столом, також кілька разів окинув Михайла чіпким поглядом. Однак усе обійшлося: прізвище Остроградського занесли до реєстраційної книги новоприбулих і юнакові дозволили слідувати далі. Солдат першим вибіг з караульної й гукнув вартовому:

— Піднімай!..

Мережаний брус повільно піднявся вгору, і Остроградський пройшов у столицю. Якби оглянувся, то побачив би у вікні караульної начальника застави, котрий ще довго проводжав його недовірливим поглядом. Але Остроградський дививсь уперед, туди, де відкривалася панорама ще незнайомого міста.

Вулиці Петербурга мало чим різнилися від паризьких. Лише офіцерських мундирів не доводилося стільки бачити та червоних обідків на картузах, що свідчили про дворянське походження їх власників. Ще більше було чорних — купецьких.

Поки прямував до Невського проспекту, сонце вже сіло. Ліхтарники підставляли довгі драбини до стовпів і засвічували вуличні вогні... Остроградський допитався, де переправа на Васильєвський острів, і заквапився, щоб завидна добратися до Дев'ятої лінії, де мешкав Йосип.

Дві яшмові вази показували на спуск до води. Внизу, погойдуючись на важких хвилях, самотньо терся об кам'яну набережну ялик. У ньому вже сиділо двоє, потім наспіло ще кілька чоловік, і човен плавно відчалив од чорної стіни. Помалу віддалялися палаци, а назустріч піднімалася біржа з високими червоними колонами.

Будинок, в якому жив брат, Михайло знайшов уже пізнього вечора. Постукав у двері й почув зсередини знайомий голос:

— Одчиняйте... Хто там?

— Чи можна переночувати? — запитав Михайло, зупинившись на порозі.

На якусь мить Йосип оторопів, лячно дивився на брата, потім кинувся обіймати.

— Боже мій, це ти?! Не можу повірити. Мов з того світу...

— Як бачиш...— тільки й вимовив Михайло. Щось давучке підступило до горла, і він ще міцніше стиснув брата.

Проговорили всю ніч, сповідуючи один одному, хто чим жив ці роки. Михайлова одіссея по Європі видалась Йосипові фантастичною. Таке може лише наснитися. Але те, що брат повернувся із Франції без диплома, Йосипа засмутило. Похвальний відгук із якогось Колежу Генріха IV в Петербурзі нічого не значив. Ще важче було зрозуміти Михайлів оптимізм.

Чутка про повернення після закордонного навчання молодшого Остроградського швидко облетіла Йосипових знайомих. За кілька днів чи не всі братові друзі побували в гостях. То були здебільшого службовці морського міністерства, чиновники дев'ятого—сьомого класів. Щоправда, був один і вищого рангу — флігель-ад'ютант його імператорської величності полковник Лазарев.

Як побачив Михайло, компанія любила веселі розмови, карти, розкішний стіл. Він швидко зрозумів і те, що витрати на розваги набагато перевищували заробітки цих людей. Він не міг собі цього дозволити. В нього були інші плани.

Вразила Остроградського різноликість столиці. Вечорами біля яскраво освітлених палаців вистроювались довгі ряди карет, і тоді навіть товсті стіни не могли приглушити музики балів, розкіш яких уже стала предметом суперництва петербурзької знаті.

А на околицях тулилася біднота, що втратила надію на краще життя. Тут не побачиш розшитих золотом мундирів, сюди відмовлялися їхати навіть візники. Тут вставали тоді, коли там ще спали, а лягали спати, коли там збиралися на вечірні бали...

Васильєвський острів лежав за Адміралтейством. Він починався важким прямокутником біржі, прикрашеної скульптурним зображенням корабельних носів — символом морської могутності країни, що ніби протистояли невським хвилям, розтинали їх на Велику й Малу Неву. Далі — університет. Уже за Сьомою лінією кам'яні тротуари переходили в дерев'яні помости. Ще далі розмістилися казарми Фінляндського полку. А за невеликим полем починався ріденький ліс, крізь який проглядались куполи церков, хрести Смоленського кладовища. Десь

там, неподалік від моря, серед пустища, була прихована від людей могила декабристів.

Багато розповів і показав братові Йосип. Щоправда, найменше повідав про наукові центри. Михайло мав шукати їх сам. Деякі розповіді подивували Михайла. Ще в травні 1824 року Голіцина звільнили з поста міністра духовних справ і народної освіти. Не вірилось, але ніхто інший, як Аракчєєв, Шишков і архімандрит Фотій, почали вперту боротьбу проти біблійного товариства. І свого домоглися — товариство розпустили. Після цього Голіцину довелося подати у відставку.

Отож перестарався він з поширенням біблії. Дивні дива: потерпіти від архімандрита за поширення слова божого. А все через те, що воно було друковане. А щоб читати, треба спершу навчитися грамоти. Саме цього боявся Аракчєєв. Він побачив, що віруючі стали виходити з-під контролю церкви. Такого не могли простити навіть Голіцину.

Портфель поверженого запропонували адміралу Шишкову — ревному захисникові кріпацтва. Новий міністр був невтомний на швидке й тихе гасіння карбонарства. З відвертою ненавистю ставився він до будь-яких просвітницьких зачинань, вбачаючи в них не що інше, як «школи розпусти». Він заборонив друкувати книги з філософії і теології, а також усе, що могло здатися образливим для монарха і віросповідання.

Нещодавно Шишкова так само випроводили на спочинок.

Були речі, які Йосип розповідав тільки під час прогулянок: удома навіть стіни могли слухати.

— Привчайся й ти мовчати, — радив Михайлові. — Не розпускай язика навіть при найближчих друзях. Підвизнай, хто кому служить. А то викличуть до найвищого будинку, спробуй тоді виправдатись...

— Це ж до якого будинку?

— Є такий. З нього, кажуть, Сибір видно.

— Не доберу, про що ти?

— Про третій відділ.

— Не чув.

— Бодай не чути і не знати. Скрізь має шпиків. Тільки що — і в кутузку...

— Це також з нового?

— З нового. Так називаються поліцейські карцери. До речі, на честь нашого генерал-губернатора.

— Ото увічнив себе.
— Це ж йому цар довірив керувати стратою...
І вони знову, вже вкотре, поверталися до трагедії на Сенатській площі.
— Хтозна, чи й довідаємося коли про ту правду,— казав Йосип.— Усі документи про бунт засекречено.
Лише чутки та здогади.
— Що ж, цар сповна сплатив народів за героїчну війну з Наполеоном...
— Скажи ще комусь... Тобі так сплатять, що не розрахуєшся й до кінця життя.

— Людовік XVII так само чинив.
— Ну то що? Забув, скільки крові пролито. Може, хоч тепер відмили?
— Відмили, та чи надовго?
— У нас надовго.
— Нічого. Прийдуть нові...
— Коли ж? Двісті тридцять параграфів статуту про

цензуру так законопатили нашу літературу, що годі й сподіватися на якесь вільнодумство. Он позаторік відбувся процес. Гадаєш, у чім кримінал? Кілька молодих офіцерів стали перед військово-судовою комісією за збереження списків елегії Олександра Пушкіна «Андрій Шеньє», випущеної під назвою «14 грудня». Штабс-капітана Алексеева засудили до смертної кари... Правда, кажуть, ось-ось має вийти новий статут. Може, щось зміниться... Проте забудьмо, про що говорили.

А як забути? Хіба можна бути байдужим, коли графиня Браницька з-під Києва пожертвувала на кайдани для повстанців сто пудів заліза? А видавець «Северной пчелы» Фаддей Булгарін уже по закінченні суду над декабристами, аби довести свою вірність цареві, виказав охоранці синів рідної сестри... Втім, у цього агента третього відділу були й інші причини. Недаремно поет Кіндрат Рилєєв сказав Булгаріну у вічі: «Коли станеться революція, ми тобі на «Северной пчеле» голову відрубаємо!»

Проте були і дружини декабристів, що пішли за своїми чоловіками в Сибір! Була княгиня Трубецька! Її героїзм ніколи не забудеться, як і отой червоний колір прапора повсталого Чернігівського полку...

Своїми планами на майбутнє Михайло ділився тільки з Йосипом. Та й чи зрозуміли б його братові друзі, загалом добрі, але вкрай безтурботні люди. Його наміри

були б для них такими ж сміховинними, як і відповідь солдатів на заставі — звідки він ішов.

Тим часом Михайло вже роздумував над працею, яку мав подати Петербурзькій Академії наук. Тільки після того він поїде в Пашенну. Зрештою, треба було визначити, як бути далі — не сидіти ж на братовій шиї.

Розшукав Буняковського. Зустріч була теплою і радісною, хоч тепер друзі перебували на різних щаблях суспільної драбини. Буняковський, повернувшись із Парижа з докторським дипломом, спершу почав викладати математику в Першому Кадетському корпусі, потім — в офіцерських класах Морського корпусу. Згодом одержав і нові запрошення — від Гірничого кадетського корпусу та Інституту інженерів шляхів сполучення. А недавно його обрали ад'юнктом Академії наук. Так він переступив першу з трьох сходинок дійсних членів найвищої наукової установи.

Стрімкий злет товариша щиро порадував Остроградського. Як і колись у Парижі, успіхи товариша надали йому сил. Буняковський допоміг Михайлові дістати необхідну літературу, порадив, у якій бібліотеці краще працювати.

Йосипові знайомі кепкували, коли Михайло навідріз відмовився од прогулянок, поїздок за місто, театру. Вони не раз ховали його книги, але наштотхнувшись на рішучий опір, залишали дивака. Змирився і Йосип. Він знав: коли Михайло щось задумав, буде на тому.

Остроградський одразу готував кілька праць. На першому плані була «Замітка про один інтеграл, який зустрічається при обчисленні притягання сфероїдів». Вона мала стати його візитною карткою до академії.

Назва статті була дещо умовна. Остроградський взявся роз'яснити в ній одне досить важливе питання теорії потенціалу — галузі математичної фізики, що вивчає можливості силових полів. На це питання звернув увагу ще Лаплас, займаючись небесною механікою. Проте великий учений помилився, гадаючи, що він дослідив його до кінця. Одну з похибок виявив Пуассон, котрий розглянув це питання в доповіді на відкритому засіданні Паризької Академії, де був присутній і Остроградський. У своїх міркуваннях Пуассон так само залишив вразливі місця. Як Лапласове рівняння, так і його, що прийняв він без доведення, не завжди забезпечувало належні результати. А таке в математиці неприпустимо.

Остроградський розпочав з того, що довів рівняння, прийняте Пуассоном на віру. Потім почав досліджувати, як воно змінюється за різних умов. Михайлові довелося перебороти традицію і прийняти нову концепцію інтеграла, розроблену Коші. Це — нововведення. Але чи зрозуміють в академії перспективність такого підходу? Адже навіть Пуассон, наскільки було відомо Остроградському, не до кінця погоджувався з Коші.

На шляху дослідника постали труднощі. Звичайно, їх можна замаскувати, зробити вигляд, що не існують. Але то було не в характері Остроградського. Він вдався до іншого: детально, в суворій послідовності виклав усі етапи доведення.

Не полишало Остроградського й бажання якомога більше довідатися про Петербурзьку Академію наук, відчути математичний клімат столиці. Історія академії була такою ж дивовижною, як і історія самого Петербурга, зведеного серед непролазних боліт балтійського побережжя.

1718 року Петро I, відвідавши Паризьку Академію наук, писав: «Зробити академію, а тепер пришукати із росіян, хто вчений і до того схильність має, а також розпочати перекладати книги...» На відміну від європейських, Петро I задумав російську академію як наукове товариство і систему навчальних закладів: нижчих, середніх та вищих. У той час, коли у Франції навіть ординарні академіки не одержували платні, а Берлінська Академія ледве підтримувала своє існування виданням календарів та влаштуванням лотерей, у Росії всі витрати взяла на себе держава. Сенатський указ про заснування товариства був опублікований у січні 1724 року, а перше його засідання відбулося в грудні наступного року, вже по смерті Петра I.

Серед перших учених, які погодилися працювати в Росії, переважно були математики. До Петербурга приїхали Яків Герман, Микола і Даниїл Бернуллі, Христіан Гольдбах, згодом — Леонард Ейлер. Жодна європейська академія не могла похвалитися таким сузір'ям представників математичної науки. Тож не дивно, що праці вчених молодій академії швидко завоювали європейське визнання. Уже в першому випуску «Коментарів Петербурзької Академії наук» були опубліковані статті про інтегрування диференціальних рівнянь, з другого —

почав друкувати свої праці Леонард Ейлер, з третього — Даниїл Бернуллі.

Переживала академія й чорні дні, однак відданість науці допомагала вченим долати незгоди й досягати нових успіхів. Окрасою і гордістю академії став неперевершений працелюб Леонард Ейлер. Дарма його батько, бідний пастор із Базеля, схиляв сина до духовної кар'єри. Леонард змалку мав математикою. Але кращий випускник Базельського університету з дипломом магістра наук не міг знайти роботу у Швейцарії і з радістю переїхав у Петербург. І тут лише за якихось десять років він опублікував понад п'ятдесят наукових праць і підготував до друку ще вісімдесят — з вищого аналізу, теорії чисел, диференціальних рівнянь, астрономії, механіки. Не було такої галузі фізико-математичних наук, за яку б не брався Ейлер і не одержав визначних результатів. Навіть ніколи не бачивши моря й морського корабля, він успішно розв'язав конкурсну задачу Паризької Академії про найдоцільніший вибір місця на кораблі для встановлення щогл.

Природно, що перевантаження не минуло безслідно: спершу Ейлер осліп на одне око, потім і на друге. Але оптимізм не полишав ученого. «Відтепер, — сказав він, — у мене буде менше причин для всіляких відволікань». І почав диктувати свої твори синові.

За життя Ейлер видрукував понад п'ятсот наукових праць, серед яких кільканадцять багатотомних монографій. Якимось жартома вчений зазначив: після його смерті залишиться стільки праць, що їх вистачить друкувати ще на двадцять років.

Але він не міг передбачити: йшов сорок п'ятий рік, як його не стало, а праці ще друкувалися. Глибоку борозну проорав цей титан математичної мислі в російській науці!..

«Хто ж оцінюватиме його працю? — думав Остроградський. — Може, Едуард Давидович Коллінс, що торік став ординарним академіком?.. Тематика і методи досліджень його мали дещо спільне з геометричними дослідженнями Ейлера. Але його праці мали не стільки наукове, скільки методичне значення... Може, Павло Миколайович Фусс — неодмінний секретар Академії наук? Його математичний вантаж ще менший, ніж у Коллінса. Вихованець академії, він представив примітки і доповнення до одного з розділів «Алгебри» Ейлера, а потім

за чотири роки опублікував усього-на-всього п'ять статей, присвятивши їх окремим питанням геометрії та інтегрального числення... А може, ад'юнкт Буняковський?..»

Остроградський не раз проходив повз двоповерховий корпус академії. Але завітати без діла не наважувався, хоча й тут були відкриті засідання. Лише наприкінці травня він закінчив «Замітку про один інтеграл, який зустрічається при обчисленні притягання сфероїдів» і пішов в академію.

Надворі пекло. Свинцеві хмари, що насувалися на місто, віщували дощ. Людей на вулицях було мало, і він швидко добрався до знайомого будинку. В приймальні неодмінного секретаря відрекомендувався чиновникові, сказав про мету візиту. Той, уважно вислухавши, доповів начальству, і за кілька хвилин Остроградський стояв перед Фуссом.

Молодий академік, напевно, ще не звик до високого сану. Майже одноліток Остроградського, він хоч і намагався триматися незалежно й упевнено, все ж голос його видавав хвилювання.

— Чули, чули про ваші успіхи,— говорив він.— Похвала Коші — високе визнання.

— Барон Огюстен Коші був винятково доброзичливим до мене.

— Вам і справді поталанило на вчителя. А як давалися лекції за кордоном?

— До цього я вчився в Харківському університеті і мав підготовку з вищого аналізу, диференціальних рівнянь, варіаційного числення, теоретичної механіки.

— Так, так. Мені розповідав ад'юнкт Буняковський... Ви заслужили і його похвалу.

— Ми разом відвідували лекції в Сорбонні...

Остроградський відчув, що розмова вичерпується, і подав Фуссові рукопис. Фусс узяв його, розгорнув на першій сторінці.

— Ми доручимо комусь із дійсних членів прочитати вашу працю,— сказав, помічаючи щось на рукописі.— Навідайтесь восени...

Від Фусса Остроградський вийшов з полегшенням. Добре, що сьогодні від'їжджає: там, у Пашенній, легше чекати. Тепер, після ближчого знайомства з працями Ейлера, Германа, Даниїла Бернуллі, він з острахом думав про рішення академії. А якби неодмінний секретар запитав його про дипломи? Навіть через сім років йому

боліло від образи, завданої Дудровичем. Не хотілось, щоб доля ще раз звела навіть з тінню минулого. Однак із розмови з Фуссом зрозумів: в академії знали про його успіхи — добра думка прилетіла до Петербурга раніше, аніж він добрався сам.

Поріг Петербурзького університету Остроградський дав слово не переступати. І не тому, що бездипломному там нічого робити. Щоразу при слові «університет» він пригадував харківську історію. Михайло знав, що тут так само точилася боротьба проти своїх дудровичів. Член головного управління училищ архієпископ Тверський Філарет наполягав закрити в університеті фізико-математичний факультет, оскільки математика, мовляв, потрібна тільки для воєнних наук. Попечитель Петербурзького навчального округу Руніч, доки його не було усунуто з посади, також доклав рук. Щоправда, покарали його з інших причин — за казнокрадство...

Петербург, отже, не обіцяв спокою.

9

Остроградському так і не вдалося позбутися якоїсь роздвоєності в настрої. Радість повернення на батьківщину і тривога за майбутнє жили в ньому. Все ж не даремно кажуть: дорога лікує. Немовби чіпляючись за верстові стовпи, зоставалися позаду тривога й сумніви. Ні, він їхав не просто в Пашенну. Коні несли його в майбутнє! Бо не може бути, щоб його працю не схвалили. А в Пашенній він візьметься за дві інші, що розпочав раніше. Швидше б тільки до отчого дому!

Зустрічі такі ж хвилюючі, як і розлуки. На хуторі його вже чекали. Біля кожної хати стояли старі й малі, низько вклонялися середульшому Остроградському. А розмов... Чого тільки не теревенили! Жаль, що пані Ярина так і не діждалася сина. Виглядаючи, кажуть, виплакала всі сльози і з горя померла. А він — як із неба...

На стукіт візка з двору вибігли Андрій з дружиною, спираючись на ціпок, вийшов батько. Довкруг обступили дворові, сусіди. Віталися статечно, як і належало шляхетним людям. Василь Іванович, обнявши сина, поплескав по крутих раменах, заглянув у вічі.

— А ти — нівроку... — мовив. — Що ж, козак мусить завжди лишатися козаком. Ходімо до хати.

Михайло повернувся до візка, зняв валізу. Підійшовши до батька, виправдовувався:

— Паризьких дарунків не довів, приймайте петербурзькі.

— Та з тобою завжди якась халепа, хоч з дому не відпускай,— відказав ніби жартуючи Андрій.

— Нічого, буде що розповідати,— сказав батько.

Зайшли до хати. Тепер тут господарював Андрій. Сестри повиходили заміж, пороз'їжджалися по довколишніх селах.

— Сідайте... Та сідайте ж до столу,— припрошувала Михайла братова.

— А може, пізніше?

— Як то пізніше? Саме з дороги, та й ми ще не вечеряли.

— Хочу піти на могилу матері...

— А ти її знайдеш? Може, вдвох...— напросився Андрій.

— Знайду. Допомагай господарювати...

Стежка до цвинтаря видалася довшою, ніж усі дороги, які довелося звідати. Пригадалося дитинство, хутірські хлопчачки, з якими де тільки не вибігав, матуся...

Старі верби на цвинтарі шелестіли про щось своє, давно минуле. Могила матері була дбайливо обсаджена чорнобривцями, в головах ріс чималенький кущ калини. Важко похиливши голову, Михайло стояв, мов скам'янілий. Потім опустився на коліна, взяв з могили грудочку землі, притулив до щоки.

— Прости, рідна,— шепотіли його вуста.— Прости, що не дочекалась, не попрощалась... Ти так вірила богам, що я мусив би перехреститися. Але... ще раз прости.

З цвинтаря вертався присмерком. Вечір підсинював вибалки, сипав на трави роси, засвічував перші зорі. З-за Псла впливав золотавий серп місяця. Дорогою Михайло нікого не зустрів, ніхто не перешкоджав його важким думам. Так наче всі знали, що в ці хвилини він має бути тільки з нею, матусею.

Вечеряли в саду, під яблунями. Місяць піднімався все вище, на якийсь час завис, немовби заплутавшись у гіллі, а потім почав спускатися на стріхи пашеннівських хат, на чорні конуси тополь. А рідні навперебій розпитували про далекі краї, про те, як йому там жилося. Якусь дещицю вони вже знали від Павловського,

котрий позаторік став ординарним професором. Андрій частенько забігав до нього, щоб хоч що-небудь вивідати про пашеннівського парижанина, як його величали в Харкові. Дещо розповідав і Затеплинський, який тепер працює професором астрономії. Та до Павловського доходили новини лише з друкованих видань, а з Затеплинським говорити важко. Хвороба й зовсім його доконала. Хтозна, чи й проживе довго. Краще дізнатися про все від самого Михайла.

Прізвища паризьких математиків нічого не говорили рідним. Ще менше вони розуміли, на кого ж він там вивчився. Якщо на вчителя, то хіба не міг учителювати після Харкова? Питали й про дипломи. Але Михайло більше відмовчувався. Лише батько нічого не питав — сидів та й слухав. Він, може, найбільше переживав за сина, якого відпустив за тридев'ять земель. А скільки докорів потім вислухав! Подейкували навіть, що Михайло йому не рідний, бо рідного, мовляв, нізащо не спроваджував би на край світу.

За кілька днів Пашенна стала місцем паломництва численної рідні. Ворота не зачинялися. Тільки-но від'їжджали одні, як підкочували інші. І всі залишали Пашенну з розчаруванням. Ну — виріс, на цілий сажень вимахав. Гарно говорить по-французьки. То й що? Одна тітонька, наслухавшись племінника, його полтавської вимови, аж в долоні сплеснула:

— Ну й Михайло! Ото навчився: навіть по-російськи як слід не вмієш...

Скоса поглядали гості й на купу книг, що їх привіз Михайло із собою. А він не міг дочекатися, поки нарешті закінчатся оглядини і можна буде сісти за роботу.

Гостюючи в Пашенній, Остроградський і не здогадувався, які події розгорталися в Петербурзі. Тим часом в академії читали його рукопис. В іншій установі — третьому відділі власної його імператорської величності канцелярії — також рухалась його справа, тільки вже писана не ним.

У царських палатах ще не минув страх, нагнаний 14 грудня 1825 року, тож підозрілим здавалось усе, що хоч трохи було відхиленням від заведених норм і порядків. Російський мандрівник, що несподівано прибув з неспокійної Франції, одразу привернув увагу третього відділу. Випереджаючи його, в столицю полетіла депеша про якогось Остроградського, що пішки прийшов із Риги

в Дерпт і вирушає в Петербург. Про це доповів Миколі І сам Бенкендорф.

Розпорядження царя було категоричним: за новоприбулим встановити найсуворіший нагляд і доповідати про все, що буде помічено.

І машина запрацювала. Вже на початку червня начальник головного штабу граф Дибич надіслав головнокомандуючому в Санкт-Петербурзі графові Толстому таємного листа: «5 червня 1828 р. № 1454. За височайшим повелінням маю честь припровести при цьому вашій світлості рапорт лейб-гвардії Московського полку полковника Бутовського на ім'я його імператорської високо-сті, командуючого гвардійським корпусом про якогось Остроградського, що прибув із Риги в Дерпт і вирушив у С.-Петербург. Государеві імператору бажано, щоб ваша світлість наказали за цим Остроградським мати в столиці таємний нагляд і примічати за його поведінкою та зв'язками, з метою, якщо пояснена в рапорті Бутовського підозра виявиться небезпідставною, то Остроградського заарештувати, а папери, які будуть при ньому, відібрати і розглянути. П-ві Бутовському оголосити височайше благовоління за ті вірнопідданські почуття, якими він керувався, коли робив вищезгадане донесення про Остроградського. Сію височайшу волю маю честь повідомити Вашій світлості для приведення одного до належного виконання...»

Головнокомандуючий негайно ж відрепортував про вжиті заходи, виклавши все, що винюхали філери третього відділу:

«17 липня 1828 р. № 2803. На виконання височайшої волі, сповіщеної мені вашою світлістю в листі від 5 червня за № 1454, в якому ви зволили припровести мені рапорт полковника Бутовського його імператорській високо-сті, командуючому гвардійським корпусом про прибулого із Риги в Дерпт якогось Остроградського, я доручив п-ві воєнному генерал-губернатору наказати негайно розшукати вищезгаданого Остроградського, встановити за ним найдійовіший таємний нагляд і повідомити мене якомога швидше: де він живе, з ким він знається, якої він поведінки і спрямування думок,— як і взагалі про все, що про нього стане відомо. При цьому я просив п. генерал-ад'ютанта Голенищева-Кутузова, щоб усі заходи по розшуку Остроградського і спостереження за ним були вжиті найтаємнішим і непримітним чином, щоб

ні в якому разі не дати йому приводу приховати будь-що від пильності уряду.

Внаслідок цього воєнний генерал-губернатор повідомив мене, що вищезгаданий Михайло Остроградський — дворянин Полтавської губернії і живе тут у брата свого, чиновника 8-го класу Йосипа Остроградського, який служить в канцелярії морського міністерства і квартирує в 1-й морській казармі. Михайло Остроградський має тут широке коло знайомих, здебільшого із братових товаришів по службі — чиновників департаменту морського міністерства; він знайомий також із флігель-ад'ютантом його імператорської високості полковником Лазаревим. У способі життя цього Остроградського не заважено чогось недозволеного. Нині він виявив бажання їхати звідси в Кобеляцький повіт Полтавської губернії. І позаяк він не дав приводу для підозри, то генерал-губернатор наказав поліції у тому йому не чинити перешкод, а я просив п. малоросійського генерал-губернатора мати його таємно на увазі...»

Оскільки підопічний виїхав на Полтавщину, його по естафеті передали малоросійському генерал-губернаторові князеві Репніну, про що потурбувався знову ж таки сам начальник головного штабу:

«...Полтавський поміщик, який перебуває тут, звернув увагу уряду тим, що повертався з-за кордону пішки, і деякими, проте, незначущими обставинами. Одержавши нині донесення, що цей Остроградський вирушає в Кобеляцький повіт Полтавської губернії, вважаю обов'язком своїм покійно просити вашу світлість мати його таємно на прикметі й у випадку, коли за ним відкриється щось недозволене або таке, що заслуговує на увагу уряду, вшанувати мене про це докладним повідомленням.

З цілковитою повагою і т. ін. граф Толстой».

За Остроградського одразу взялися нижчі інстанції і чини. Князь Репнін передав вимогу столичного начальства полтавському губернатору, а той у свою чергу — кобеляцькому земському комісарові Щекутіну. Недремне око Бенкендорфа націлилося на Пашенну.

Про свої заходи Щекутін доповів безпосередньо Репніну:

«Внаслідок розпорядження вашої світлості від 7-го цього місяця за № 21, що надійшло згідно з бажанням головнокомандуючого в С.-Петербурзі генерала від інфантерії графа Толстого про поміщика тутешнього по-

віту Михайла Остроградського, який звернув увагу уряду поверненням з-за кордону в Росію пішки і деякими, проте, незначущими обставинами, я за місцем проживання оного Остроградського в домі його батька, місцевого поміщика колезького асесора Василя Остроградського, мав усілякі спостереження, але до цього часу нічого не дозволеного із поведінки і вчинків цього дворянина, що б викликало якусь підозру, до мого відома не дійшло. Проте сього дня батько Остроградського ввійшов у підвідомчий мені нижчий земський суд з клопотанням про видачу його синові свідоцтва, за яким можна було б одержати оному подорожню і вільно повернутися в Петербург. Як у вищезгаданому розпорядженні вашої світлості поставлено мені за обов'язок зовсім ні в чому Михайла Остроградського не обмежувати, то суд задовольнив означене клопотання, видавши свідоцтво, копію якого надсилаю. Про що зобов'язаний доповісти вашій світлості і доповідаю, що тепер відбуваю в оселю Остроградських, де стежитиму до самого від'їзду за Михайлом Остроградським, і про час оного і що буде помічено або дійде до мого відома, що заслуговуватиме уваги уряду, не промину вашій світлості доповісти...»

Бенкендорфа насторожувало те, що в Пашенній не вдалося нічого запідозрити. Підопічного кваліфікували як досвідченого конспіратора.

30 серпня в Пашенну приїхав Щекутін. Звернув, так би мовити, по дорозі, щоб узнати, як живеться Василеві Івановичу, та й з дорогим гостем познайомитися. Вставав удосвіта, лягав пізніше за всіх і потім ще довго не спав, вслухаючись у глупу ніч. Як тільки десь валували собаки, прилипав до шибки, годинами вдивляючись у темінь. Від того на подвір'ї й справді починало щось возтузитись, з-під паркана вилізали химерні потвори й никли до вікна. Щекутін хрестився, дибав до столу і, намацавши завбачливо залишену господарями карафку слив'янки, наливав собі чарку. Потім згадував начальство такими словами, що за іншого часу не наважився б і вимовити супроти ночі.

Щекутін обнишпорив усі закутки і не вірив сам собі: ніде нічого такого, що б зацікавило начальство.

Підопічний також уставав рано й сідав до книжок або писав. Щекутін не раз зазірав у ті книги, переглядав списані сторінки, але нічого в них не тямив. Усе по-французьки. Та й більше було не слів, а різних

закарлючок. Остроградський каже — математика. І, напевно, висока, бо в гімназії такого не вчив. Хоча й на елементарній не вельми знався: не сушити ж було голову заради якихось розумників.

І все ж Щекутін ніс свою службу справно. В Кобеляках наказували, щоб пильнував. Мабуть, гарний птах, бо начальство веліло дивитися та й дивитися. Як слухав, аж дух перехопило. Подумав: ну, Щекутін, надійшла й твоя черга. Про тебе так само може заговорити вся Росія, як про Ростовцева. І, напевно, до того йдеться. Цей птах і справді на інших не схожий. Попише, попише, а потім гайда на річку баблятися з хутірською дітворою, влаштовувати з голодранцями болотяні побоїща. А то ще в поле йде на весь день... Одного разу й собі напросився. І не радий був. Верст із десять плівся за ним, не промовивши жодного слова, бо попросив мовчати, не заважати думати. Потім виліз на курган і, притулившись спиною до зеленої, оброслої мохом кам'яної баби, години зо дві пікся на сонці. Навіть з'явилася думка, чи не чекає, бува, когось цей Остроградський. А той усе вдивлявся у бік Кобеляк, де вітер пагорбами котив жовті хвилі достиглого жита.

Щекутін залишив Пашенну 8 вересня. Того ж дня виїхав до Петербурга й Остроградський. До Кобеляк добиралися разом.

Села саме жниували. Один за одним ступали косарі, полишаючи за собою товсті покоси, раз по раз то нагиналися, то розгиналися в'язальниці. А то побачили чоловіка, який, сидячи на межі, щось писав до коліна — певно, землемір.

Остроградський попросив кучера зупинитися. Зіскочив з брички, підійшов до незнайомця.

— Що ви робите? — запитав.

— Міряю поле, — відповів той, засовуючи олівець під картуз.

— Яким же робом?

— А воно, бачите, яке? Трикутне.

— Та бачу.

— От я й виміряю сажнем ту і цю сторони, а потім перемножу, поділю на чотири тисячі вісімсот і знатиму, скільки десятин у полі.

— Цікаво... А може, й правильно. А скажіть: чому саме так обчислюєте?

Землемір почухав потилицю.

— Так велів губернський землемір,— сказав.
— А вищого авторитету нема?
— Губернський усе знає. І як вчинить, то так і буде.
— Бачите? — Остроградський повернувся до свого супутника.— От і дивуйся, що сотник Забрьоха не може полічити своєї сотні, бо вміє лічити тільки до тринадцяти.

Щекутін також обурився:

— Навіщо таких тримають?...

— Я так само думаю. Скажіть Григорію Федоровичу, нехай вижене.

— Але такого в Кобеляках нема. Може, в Полтаві? То ви там слово, кому треба... А вигнати — у нас це швидко...

Для Щекутіна Остроградський так і лишився загадкою. Нехай тепер хто хоче питає, а він одне скаже: такого крутія навіть петербурзькі шпики не розкусять. А може, начальству, як переляканому зайцеві, і кущ вовком здається?

Остроградський, переживши навалу гостей, закінчив «Замітку про означені інтеграли». Основні результати були одержані ще в Парижі завдяки спілкуванню з Коші та його працям. Коші перший помітив, що подвійний інтеграл, взятий у заданих для кожної змінної межах, не завжди дає один і той же результат при двох способах інтегрування. Він же з'ясував і причини такого розходження. Та Остроградський пішов далі. Йому вдалося знайти простий вираз для оцінки змін значення невластивого подвійного інтеграла при перестановці порядку інтегрування, якого не було в Коші. Застосування такої формули дало можливість одержати один із результатів Коші і дійти нових висновків.

Інша праця — «Замітка з теорії теплоти» стосувалася математичної фізики і математичного аналізу. По-перше, тут він дав чітку характеристику завдань і змісту самої математичної фізики, з тим побудував загальну схему розв'язання великого класу задач з цієї галузі науки. Викладені загальні положення Остроградський застосовував при розв'язанні рівняння теплопровідності для твердого тіла довільної форми. Це рівняння склав Коші. Але розв'язання його в загальному випадку було завданням надзвичайної складності. Фур'є і Пуассон розглянули лише випадки охолодження куба, кулі,

циліндра і прямокутного паралелепіпеда. І в усіх випадках Фур'є користувався одним і тим же методом, так і не розкривши його загальності.

У Пашенній, серед безмежжя полтавських степів, Остроградський нарешті збагнув таїнство поширення теплових хвиль у будь-якому твердому тілі, обмеженому поверхнею без особливих точок і ліній. Задача переходила в галузь математичного аналізу. Але так було і буде. Бо наука — це своєрідна піраміда, поставлена на вершину, яка ніколи не матиме основи: чим далі розвиватимуться людські знання, тим більше розходитимуться грані цієї піраміди, і так до безконечності. А поки що, розв'язуючи задачу математичної фізики, він, здається, натрапив на неоціненний скарб у самому математичному аналізі. Виявляється, потрібний інтеграл по якомусь об'єму можна перетворити в подвійний інтеграл по поверхні, яка обмежує цей об'єм.

Ні, таких формул він ще не виводив! Спасибі тобі, полтавська земле, що ти така врожайна, що була щедрою і в його пошуках першокореня істини.

Не дивно, що він часом не помічав поважного, повільного в рухах, а ще більше в думках Щекутіна, хоч той здавався йому також загадковим.

10

До Петербурга Остроградський повертався з двома завершеними працями. Мав намір одразу ж передати їх академії. Але на нього чекала записка Буняковського. Той просив негайно завітати — є добрі новини! Йосип розповів, що Буняковський уже двічі заходив — у нього щось нагальне.

Буняковський і справді сердився:

— Де тебе носить? Тут такі справи, такі справи, а ти прохолоджуєшся!

— За шість років не провідати рідних?..

— Рідні могли б зачекати.

— Зрештою, що трапилося?

— Що трапилося? Коли б сидів тут, уже був би ад'юнктом.

— Вікторе Яковичу, — Михайло не помітив, як уперше за час їхнього знайомства перейшов на офіційність, — скажи нарешті, що за напасті?

— Зачекай. Усе по порядку...— Буняковський дістав із шухляди якісь папери.— Твою роботу представили ще в липні. Доповідав академік Коллінс.

Остроградський зрозумів, що за час його поїздки до Пашенної справді сталося щось важливе. Але Буняковський не квапився. Виявляється, він узяв не того папера і тепер шукав іншого, без якого розповіді не продовжити.

— Ти, зрештою, скажеш, що там було? — не витримав Михайло.

— Це надто важливо, щоб переказувати своїми словами. У мене є копії документів, що ввійдуть в історію. Зараз я тобі зачитаю.— І він розклав на столі якісь великі аркуші, густо списані акуратним канцелярським почерком.

— Читай уже.

— Так от, конференція відбулася двадцятого серпня. Послухай-но, як тільки закінчує Коллінс свій відгук на твою працю.— Буняковський перейшов на серйозний тон.— «Вигідне уявлення, що дає нам цей мемуар про проникливість, глибину та ґрунтовні знання його автора, повага до нього, засвідчена першими математиками Франції, такими, як Пуассон і Коші, нарешті, справедливе бажання бачити майбутню славу юних талантів, що вирости на російському ґрунті, тісно пов'язаною зі славою академії,— все це має звернути особливу увагу поважних колег на цього молодого геометра, залучення до роботи якого може бути дуже сприятливим в інтересах академії...» Усі інші похвали, а їх тут чимало, прочитаєш сам.

— Дякую, друже, за такі новини. Тільки чого було нападати?

— Чого? А послухай тепер, що записано в протоколі конференції... «Через відсутність пана Остроградського ухвали про його обрання... не прийнято. Що ж до мемуару — вирішено вмістити його в наступному томі «Записок Академії наук».

Потім вони мовчали. Остроградський вдавав, що читає відгук Коллінса, а Буняковський навіщось перекладав книги з одного місця на інше. Він бачив, яке гнітюче враження справив на товариша протокол конференції, і не хотів турбувати його. Остроградський заговорив перший:

— Ти братові не розповідав?

— А навіщо? Підуть розмови.

— Спасибі. На мене вже й так дивляться як на ди-вака і невдачу. Навіть рідні. Поки що у вічі не кажуть, але скоро заговорять.

— Прикро, звичайно. І не лише їм.

— Але я не сподівався, що так швидко це скоїться. Та й взагалі...

— Влітку не надійшло жодної праці. От і розгляну-ли без затримки. Стривай, є ще одна новина.

— Оце вже не знаю, радіти чи лякатися.

— Звичайно, радіти. Я розповів про тебе Івану Фе-доровичу Крузенштерну...

— Нашому відомому мореплавцеві?

— Торік він став директором Морського кадетського корпусу і буквально полює за здібними викладачами. Ти одержиш запрошення викладати математику в офі-церських класах.

— Ну, стільки всього одразу — чи не занадто?

— А чи не годі жити батьківським хлібом? Пора вже й самому заробляти.

— Воно й справді — скільки можна ходити в учнях.

— Тепер надолужиш. У Петербурзі є до чого доклас-ти рук.

— Сказати правду, я побоювався: чи не доведеться оббивати пороги.

— Росії потрібні молоді сили. Треба дивитися у май-бутнє...

Йосип мало вірив у вчену кар'єру брата. Схвальний відгук Коллінса на мемуар він вважав такою ж випад-ковістю, яких у житті Михайла було та й було. Через те Михайло й не розказав Йосипові, як люб'язно при-йняв його Фусс, коли він приніс нові праці, написані в Пашенній.

Неодмінний секретар із задоволенням повідав Остро-градському, яке враження справив мемуар на академі-ка Коллінса. Питання ж про висунення його кандида-тури на обрання ад'юнктом не розглядали через відсут-ність автора. Фусс попросив Остроградського залишити свою адресу і підтримувати тісніші зв'язки з акаде-мією.

Невдовзі Остроградський одержав запрошення від Крузенштерна. Очевидно, таки судилося починати робо-ту у військовому закладі. Що ж, не став військовим сам, доведеться готувати до служби інших.

Морський кадетський корпус був найстарішим навчальним закладом у Петербурзі, а історія його починалася з Москви. Щоб володіти морями, Росії потрібні були мореплавці, флотоводці і кораблебудівники. Для підготовки їх указом Петра I від 14 січня 1701 року створюються «математичних і навігацьких, тобто морехідно-хитромудрих наук школи». Першу таку школу відкрили в Москві, згодом її перетворили на кадетський корпус і перевели ближче до моря — в Петербург. Славні перемоги молодого російського флоту (Гангут, Чесма, Каліакрія), дослідження Камчатки, Сахаліну й Аляски були здобуті саме завдяки вихованцям морського корпусу.

Математика в корпусі займала одне з найпочесніших місць, і вважалося, що викладання її було на належному рівні. Однак життя йшло вперед і ставило нові вимоги до підготовки морських офіцерів. Краще за інших розумів це адмірал Крузенштерн, який спочатку був інспектором, а потім став директором корпусу. Та й кому, як не йому, було знати, що потрібно морському офіцерові в похіді? За плечима в Крузенштерна — плавання до берегів Канади, у Вест-Індію, навколо світу, під час яких було здійснено численні океанографічні дослідження, зібрано багатющий етнографічний матеріал.

Михайло дещо знав про Крузенштерна від Буняковського. За рік адмірал стільки зробив у корпусі, що іншим не вистачило б і десятиліття. Найперше Іван Федорович виступив супроти паличної дисципліни, натомість виховував у майбутніх офіцерів любов до моря і морської служби. Він заснував спеціальну бібліотеку і клопотався про створення ескадри навчальних кораблів. Офіцерські класи для найбільш здібних гардемаринів, котрі закінчували корпус на «відмінно», — так само його ідея.

У корпусі викладали математику Фусс і Буняковський. Саме від них Крузенштерн почув про Остроградського. І бездипломний пашеннівський хуторянин іде на побачення до почесного академіка й адмірала.

Крузенштерн і не питає про дипломи. Його цікавить, чиї лекції Остроградський слухав у Харківському університеті.

— Осиповського?.. О, це відомий математик. У нашій бібліотеці ви знайдете «Курс математики» свого вчителя.

Остроградський розповідає про Париж.

— Лаплас, Коші, Пуассон... так, дякую. А самі де-небудь викладали?

Михайло подав адміралові характеристику з Колежу Генріха IV. Крузенштерн уважно прочитав її, і в його карих очах спалахнули вогники.

— То ви не лише викладали, а навіть керували математичною кафедрою? Похвально! В Парижі такі вимоги і конкуренція... Вельми похвально!

— А хіба в Петербурзі вимоги менші?

— Нам треба ще багато працювати, вдосконалювати методу. Працювати так, щоб дітям самим хотілося знати якомога більше, а не вганяти в них науку кийками... Я представляю вас віце-адміралу Марку Пилиповичу Горковенку. Він наш вихованець, починав викладачем математики, нині інспектор класів. У нього ознайомтесь із програмою. Коли ви зможете почати?

— Післязавтра, якщо дозволите.

— Гарзд. А на першій лекції я представляю вас сам...

Так Остроградський пов'язав свою долю з навчальним закладом, який готував майбутніх володарів моря. Багатьом тут доводилося починати з мічмана — найнижчої сходинки офіцерської ієрархії на флоті.

З часів, коли 1667 року в селі Дедово на Волзі почалося будівництво першого російського вітрильника «Орел», морська справа надзвичайно ускладнилася. Це відбилось і на програмах підготовки морських офіцерів. В основу навчального плану тепер було покладено математику, астрономію, аналітичну механіку, теорію кораблебудування, артилерію, фортифікацію.

Але, як і колись, у корпусі починали з арифметики. Щоправда, минав певний час, і задачі, що займали цілі сторінки в «Повному курсі чистої математики» штик-юнкера Войтяховського, відходили на другий план. Вихованцям пропонувалися конкретні задачі, пов'язані з майбутньою службою, морською стихією.

Система оцінок була досить диференційована: «відмінно», «добре», «вельми і дуже добре», «достатньо добре», «посередньо». Але це буде потім — на екзаменах. Тепер головне — як навчати. Про це Остроградський не полишав думати.

Часу не вистачало, і Михайло тимчасово поселився в корпусі. Вдень — лекції, вечорами — допізна дискусії з викладачами, репетиції з вихованцями.

Готуючись до лекцій, молодий викладач не стільки підбирав фактичний матеріал, скільки роздумував над методами його подачі. Тепер уже не абстрактною педагогічною проблемою, а справою особистої честі й гідності стало питання про те, як викладати, щоб тебе слухали. І не тому, що ти «паризька знаменитість». Такого інтересу у вихованців вистачить на одну-дві лекції. Важко, важко розкрити учням поезію сухих формул і теорем. Значно легше вивчити їх самому...

Документів від Остроградського все-таки зажадали. Без них, за існуючим порядком, він не мав права мешкати в столиці. Тоді й згадав про свою «паперову службу», з якої колись глузував. Написав батькові листа з проханням вислати документи на чин колезького регістратора. Магічну дію мають такі папери! Один з них і узаконив його життя в Петербурзі.

Праця в Морському корпусі не перервала наукових пошуків. Він часто навідувався в книжкові лавки, переглядав літературні журнали. Лавки були забиті всілякими книгами, але не з математики. Все ж в одній — Смірдіна, що на Невському, придбав кілька новинок — «Повний курс чистої математики» Франкера, «Початкові основи арифметики» Зернова, випуски «Ручної математичної енциклопедії» Перевощикова.

Приємні несподіванки подарували журнали, особливо «Московський телеграф». У двадцять першій книзі він надібав, зокрема, рецензію на книгу Чарльза Беббеджа «Порівняльний огляд різних товариств страхування життя». Про цього вченого і винахідника, одного з організаторів аналітичного товариства, яке ставило перед собою мету сприяти розвитку математики в Англії, Остроградський чув ще в Парижі. Тепер учений працював над створенням машини для обчислення астрономічних і морських таблиць. Якщо його робота увінчається успіхом, вона зробить справжній переворот у математиці.

В іншому томі з інтересом прочитав науково-популярну статтю «Теорія і практика числення ймовірностей». Починалася вона повідомленням про вихід у Брюсселі книги Кетле «Простонародні настанови з числення ймовірностей». Тут же була вміщена рецензія на «Повний курс чистої математики» Франкера. Рецензент відзначав, що автор чи не вперше поціновує в математиці не стільки результати, скільки шляхи, якими їх

одержано. Власне, те, що Остроградський шукав у своїй викладацькій роботі.

Наприкінці жовтня Остроградський довідався, що академіки Коллінс, Фусс і Вишневський порушили питання про обрання його ад'юнктом. А 17 грудня на черговій конференції Коллінс зачитав подання: «Пан Остроградський — автор трьох мемуарів, поданих академії, навчався в Парижі під особистим керівництвом Коші, причому з таким винятковим успіхом, що цей учений не лише із захопленням згадує кілька разів у своїх «Exercices de Mathematiques» * праці і відкриття молодого російського математика, але й за рекомендацією Коші в одному із колегів Парижа йому було довірено навіть кафедру математики. Це є найяскравішим доказом таланту і знань пана Остроградського, якщо зважити, що у Франції існує велика конкуренція на такі посади й перевага надається в таких випадках вітчизняним математикам. Це свідчення цілком підтвердилося і бесідами, які ми з паном Фуссом вели з молодим дослідником, а надто його мемуаром про притягання сфероїдів, у відгук на який я висловив щире бажання швидше залучити автора до рядів учених, праці яких є працями академії. Такої ж думки й інші академіки, що побажали підписати разом зі мною це подання. Отже, ми беремо на себе сміливість запропонувати пана Остроградського обрати на вакантне місце ад'юнкта з прикладної математики».

Пропозицію Коллінса, Фусса і Вишневського поставили на голосування. За нового ад'юнкта проголосувало одинадцять академіків і лише один — проти.

— Казав — терпи... — шепотів Буняковський, міцно стискаючи руку Остроградського.

— Та терплю ж.

Скільки ще доведеться терпіти, ніхто не знав. Хоча строк служби йшов від дня виборів, наслідки їх наберуть чинності лише після затвердження царем. На що натякав Буняковський: на терпіння, якому поклали край вибори, чи на терпіння, яке починалося?..

А Крузенштерн радів, що й цього разу не помилився. Інтуїція не підвела адмірала. Це засвідчили вже перші лекції Остроградського. Новий викладач одразу ж повів боротьбу з математичною неосвіченістю слухачів. А тому й недовго ходив у рядових викладачах.

* «Вправи з математики» (франц.).

Ставши завідувачем кафедри, ад'юнктом академії, Остроградський ще більше віддається науковій роботі. На черзі була теорія пружності — наука, яка ще в глибоку давнину не давала спокою Зенону Елейському. В своїх відомих апоріях древньогрецький мудрець виявив значні розходження в логіці тогочасної науки, а насамперед математики і фізики. Настільки значні, що їх не подолають навіть учені дев'ятнадцятого століття.

Але доки філософи дискутували, вченим потрібно було розв'язати карколомні задачі руху не лише твердих тіл, про які говорив древній мудрець, а й складнішої природи — пружних. Від Галілея до двадцятих років дев'ятнадцятого століття основу механіки пружних тіл складали лише частинні задачі. Зрушення прийдуть з третім десятиліттям. У працях Нав'є, Коші та Пуассона одержано диференціальні рівняння рівноваги саме руху пружних тіл. Власне, загальний підхід до трактування задач теорії пружності було визначено. Але в обґрунтуванні його багато залишалося незрозумілим і суперечливим. Невідкладною стала проблема застосування загальних рівнянь до окремих задач, що мали чіткий фізичний смисл і повне математичне розв'язання.

Остроградський бачив, що дослідження цих питань не можуть не розвинути в теорію. Більше того, вони були завжди в колі інтересів французьких математиків. Недаремно так запально шукали істини в дискусіях Нав'є і Пуассон. Вони не зупиняться на півдорозі, неодмінно підуть далі. То чи може він сидіти склавши руки? А чи ще не готовий до участі в цьому тисячорічному марафоні пошуку істини?

Напружена праця не відгороджувала його від академічного життя. Ширшало коло знайомих. На одній з конференцій Остроградського познайомили з професором Інституту інженерів шляхів сполучення Габрієлем, або, як його називали в Росії, Гаврилом Францовичем Ламе. Близьку закінчивши Політехнічну і Гірничу школи в Парижі, Гаврило Францович не втратив інтересу до математики і математичної фізики. В Росію він приїхав разом із товаришем по навчанню Клапейроном на запрошення свого співвітчизника професора Інституту інженерів шляхів сполучення Петра Петровича Базена. Читав курси диференціального й інтегрального числення, раціональну і прикладну механіку, працював репетитором спеціального курсу вищої математики. Кон-

сультатії, пов'язані з проектуванням і будівництвом Ісаакіївського собору, привели Ламе і Клапейрона до вдосконалення теорії рівноваги склепінь. Праця на цю тему одержала схвальний відгук Паризької Академії наук. Практика будівництва в Росії дерев'яних мостів і великих перекрить надихнула на розробку важливої галузі статyki — побудови вірьовочних многокутників. Велике враження на провідних математиків Франції справив «Мемуар про внутрішню рівновагу однорідних твердих тіл», який Ламе і Клапейрон подали в Паризьку Академію.

Ламе захоплювався і працями Остроградського, особливо з теорії поширення теплоти. Він розумів, що нелегко після Фур'є одержати в цій галузі нові результати. Між тим Остроградський не тільки одержав їх, а й відкрив перспективу для подальших пошуків. Він до кінця розв'язав конкретну задачу поширення теплоти в прямій призмі, в основі якої лежить рівнобедрений трикутник. А хіба це не дороговказ до інших видів многогранників? До того ж тут можна працювати саме над многогранниками, що відіграють особливу роль в улюбленій галузі Ламе — теорії пружності.

Стриманий і небагатослівний Ламе не розповідав про труднощі, які доводилося йому долати в інституті. Остроградський і без того знав, що над ним висів тягар дріб'язкових інструкцій, які регламентували кожен крок не тільки вихованців інституту, але і його як викладача.

Оскільки в інституті всьому головою були математичні знання, особливу увагу надавали підбору професорів математики і теоретичної механіки. Ламе і Клапейрон відповідали найвищим вимогам. Та вони принесли сюди, окрім математики, ще й ідеї, за які інші йшли вмирати на Сенатську площу. Адже перші вихованці Політехнічної школи після успішно складених вступних іспитів клялися в ненависті до тиранів. Брати Сергій і Матвій Муравйови-Апостоли закінчили саме Інститут інженерів шляхів сполучення і слухали курси Ламе.

Цар і великий князь Михайло не любили інженерів-шляховиків і відповідно — інститут. Ця ненависть мала чисто миколаївську логіку: з інституту виходять інженери, вчені, а отже — вільнодумці. Придушивши повстання на Сенатській площі, Микола I сказав: «Революція на порозі Росії... Але клянусь, вона не проникне в Росію, доки в мені збережеться подих життя». Жодної

із своїх клятв він не виконував з такою послідовністю, фанатичною прямолінійністю, як цю. Все, що хоч якось могло порушити хід заведеного механізму його імперії, негайно нищили.

Аракчеевські порядки гнітили Ламе. Ще п'ять років тому, одержавши догану за спізнення на лекцію, він подав у відставку. Дирекція інституту не хотіла втрачати талановитого педагога, і справу з горем пополам владнали. Але чи надовго? За існуючих порядків не знаєш, де можна посковзнутися і втратити все.

Остроградський цінував дружбу з Ламе. Особливо йому імпонувала сміливість ученого в наукових пошуках, зокрема в теорії пружності, що тепер забирала майже увесь вільний час. Вимальовувалися контури мемуару. Водночас розв'язував одну задачу з теорії теплоти й думав над поширенням хвиль у басейні незвичайної форми — циліндричного сектора. На його столі лежало кілька тек, на яких були написи: «Теорія пружності», «Теплота», «Поширення хвиль».

За лекціями, роботою в академічній бібліотеці Остроградський і не помітив, як настала весна. Йосип збирався одружуватись, і перед Михайлом постала ще одна проблема: де жити? Але того вечора він ще йшов до брата. Ледь наблизившись до Йосипової кімнати, що була на другому поверсі казарменого будинку, почув зсередини жвавi голоси. Здається, й не свято, а довкруг столу — Йосипові знайомі, Буняковський. Усі дружно встали й мовчки дивилися на Михайла.

— Іменинник хтось, чи що? — запитав.

— Говоріть, Йосипе Васильовичу, — нарешті мовив Буняковський.

— Кажуть, Михайле, ти гарно витанцьовував у паризьких ресторанах?

— А то ти не знаєш...

— Не прибіднюйся. Затанцюєш — дам листа. Він того вартий!

Довелося пройти навприсядки, і лише тоді Йосип віддав листа. Неодмінний секретар Петербурзької Академії сповіщав про наймилоstinivіше повеління його імператорської величності, в силу якого він, Михайло Остроградський, затверджується ад'юнктом академії з прикладної математики від дня обрання з жалуванням згідно з штатним розписом. Тут же був і диплом ад'юнкта.

У кімнаті пролунало гучне «ура». Хтось кинув думку, що щасливця годилося б і погойдати. Всі обступили Михайла, але, подивившись на низьку стелю, зупинилися.

— Тоді надворі,— запропонував Йосип.— І як належить. А перед тим, друзі,— по келиху вина...

Розійшлося товариство далеко за північ, бажаючи Михайлові нових успіхів.

А невдовзі Остроградського запросили на засідання Академії наук, де представили членам конференції, і повний ад'юнкт зайняв крісло поряд з академіком Емілієм Християновичем Ленцом. Наступного ж дня чекали всілякі формальності. Треба було дати розписку в тому, що він до жодної масонської ложі чи таємного товариства ні в самій імперії, ні за її межами не належав і в майбутньому зобов'язується не належати й не підтримувати з ними будь-яких зв'язків.

Мемуар «Про інтегрування рівнянь у частинних похідних, що стосуються малих коливань пружного середовища» був першою науковою доповіддю, яку Остроградський виголосив як рівноправний член академії. А трохи згодом він написав «Другу замітку з теорії теплоти».

Заглиблюючись у проблеми математичної науки, молодий учений переконувався: він на правильному шляху. В числі його однодумців у багатьох питаннях були найвидатніші математики Європи.

Вістка про обрання Остроградського ад'юнктом швидко дійшла до Харкова, а потім і Пашенної. Павловський перший надіслав тепле вітання з гідною допомогою. Він писав, що завжди вірив у великий розум свого учня й чекає від нього ще більших успіхів. Вітала й Пашенна.

Роботи зібралося багато, тому все літо довелося просидіти в Петербурзі. Лише кілька разів виїжджав на дачу до знайомих. Протягом літа він таки розв'язав задачу про поширення хвиль на поверхні рідини, вміщеної в циліндричний сектор. Визрівав і цикл лекцій з небесної механіки, який вирішив прочитати публічно.

Та все тривожніше ставало на душі. Десь на півдні йшла війна. Окремий російський Кавказький корпус, відтіснивши турків, зайняв Арзрум. А на Харківщині повстали шебелинські селяни, відмовившись бути військовими поселенцями. Поселення такого типу викликали

гіркі прокляття ще з олександрівських часів, оскільки селяни мали стати солдатами-хліборобами.

На початку лютого 1929 року Петербург потрясла страшна звістка з Тегерана. 30 січня тамтешня чернь розгромила російську місію і вчинила криваву розправу над її співробітниками. Спотворений труп міністра-резидента Грибоедова тягали вулицями й глушилися над ним. Трагедія автора «Лиха з розуму» приголомшила петербуржців.

...У новому навчальному році Остроградський поклав собі в кожній лекції робити якесь відкриття. Адже в аудиторії завжди хтось та знайдеться, що розумітиме його. Розкриваючи проблеми математики, він залучатиме до творчого процесу слухачів і в такий спосіб спонукатиме їх самостійно дошукуватись наукових істин.

Уперше він виступив і в ролі консультанта. Адмірал Крузенштерн дбав про поповнення бібліотеки літературою російською мовою. Створювалися оригінальні підручники, одночасно перекладалися кращі книги іноземних авторів. Крузенштерн і звернувся до Остроградського за порадою: який з іноземних підручників варто перекласти насамперед. Довелося переглянути не один десяток томів. Привабили «Початкові основи статики» Луї Пуансо. З французьким механіком Пуансо Остроградський подружив ще в Парижі. Велика різниця в роках не стала на заваді жвавому обміну поглядами на складні задачі механіки. Бесіди були такими плідними, що Пуансо розкрив молодому колезі принципи тільки-но створеної теорії обертання. Переклад книги доручили мічманові офіцерського класу Михайлові Леніну.

З великою ретельністю виконувались академічні обов'язки. У вересні, як було заплановано, Остроградський доповів про поширення хвиль у циліндричному секторі, а в жовтні подав програму й одержав дозвіл на читання циклу публічних лекцій з небесної механіки і математичної фізики. Публічні лекції були новиною в Росії.

Тема цих лекцій незвичайна. Багато століть астрономи збирали матеріали спостережень за небесними світилами, щоб потім на їх основі виявити закони дії велетенського космічного механізму. Йоганн Кеплер підсумував наслідки попередніх пошуків, які тривали понад двадцять століть. Ньютон відкрив нову еру в історії

небесної механіки. Аналіз нескінченно малих Ньютона і Лейбніца став тим математичним апаратом, за допомогою якого вдалося розібратись у багатьох загадках руху небесних світил і зокрема в проблемах збурення планет... Вісімнадцяте століття принесло справжній триумф небесній механіці. Основоположні праці д'Аламбера і Ейлера стали аналітичним фундаментом для видатних відкриттів Лагранжа, Лапласа та інших математиків і астрономів. З багатьма Остроградський був знайомий особисто, до того ж добре знався на історії древньої науки.

Але він викладатиме не історію, а новітні здобутки небесної механіки. Щоб зрозуміти їх, треба досконало володіти апаратом сучасної математики.

Незважаючи на складність теми, на лекції записалося близько тридцяти чоловік. Читати розпочав у листопаді й відразу зрозумів: лекції заберуть набагато більше часу, ніж гадав. Аудиторія зібралася вимоглива — треба зважувати кожне слово.

Капітан-інженер Янушевський погодився записати лекції і підготувати їх до друку.

Серед петербурзьких математиків, викладачів фізико-математичних наук Остроградський уже восени 1829 року набув популярності. Відгуки, що надходили з Франції, успішний дебют в Академії наук, керівництво кафедрою, нарешті, перші в Росії публічні лекції — все це стало блискучою атестацією вченого, в якого поєдналися потужний талант глибокого аналітика і вдумливого педагога.

...У Зимовому палаці йшли на все, аби тільки стерлися в пам'яті народу грудневі події на Сенатській площі. Заради цього цар і царевич демонстрували повагу до «первісної простоти народних звичаїв»: особисто побували на гуляннях, відвідали балаган Лемана, де дивилися пантомімічну виставу. Булгарін аж захлинався від захоплення, вбачаючи в цьому ознаку спокою в столиці. Принаймні так просторікувала «Северная пчела».

Але той спокій нагадував мовчання натягнутої струни. Торкнись її — і вона заголосить, потягнє сильніше — обірветься. У лютому мало не дійшло до бунту слухачів Інституту інженерів шляхів сполучення. Невідомо за що

там висікли чотирьох кадетів. Коли після того помічник директора генерал-майор Шефлер зайшов до аудиторії і привітався із слухачами, йому ніхто не відповів. Генерал привітався вдруге, але й на цей раз усі промовчали. Так само мовчки аудиторія вислухала його лайку й погрози. Потім кадети відмовилися від обіду. Про це стало відомо цареві. Він наказав негайно виявити зачинщиків. Кадетам погрожували, що залишать на рік без офіцерського звання, а декого розжалують у рядові. Кажуть, знайшлося троє, що погодилися стати жертвами і взяли все на себе.

Заворушення серед шляховиків налякало начальство. Хвилювалися і в Морському корпусі. Чимало його вихованців були активними учасниками грудневих подій, а серед них — і брати Олександр та Микола Бестужеви. Отож доводилося пильнувати...

Остроградського знемагали справи, не зовсім пов'язані з його дослідженнями. Цього разу — календарна реформа. Вже не раз ставилося питання про введення в країні нового стилю літочислення, але питання виявилось складнішим, ніж гадали. Академія наук створила спеціальну комісію, яка мала детально вивчати всі пропозиції. Крім Вишневського, Коллінса, Буняковського, до складу комісії ввійшов і Остроградський.

Вимірювання часу виявилось не тільки задачею математичною, а й політичною. Хто б міг подумати, що вона може викликати стільки тривоги, дискусій і навіть заколотів.

У 305 році Нікейський собор прийняв юліанський календар і ухвалив «на вічні часи вважати днем весняного рівнодення 21 березня». Дивно, але всевишній не напумив своїх вірних слуг, що юліанський календар не ідеальний, небесна ж механіка ще не могла їм допомогти. Помилку помітили лише через кілька століть. Справжнє весняне рівнодення не збігалося з календарним. У другій половині шістнадцятого століття різниця становила десять діб.

Новий календар було введено 1582 року декретом папи Григорія XIII. Щоб у майбутньому день фактичного весняного рівнодення не розходився з календарним, поклали дотримуватися чергування високосних років за методом, розробленим італійським лікарем Алоїзієм Луїджі Ліліо.

Але не скрізь прийняли новий календар. На заваді стали релігійні бар'єри. У країнах, де було поширене лютеранство, календарної реформи не визнали, вважаючи, що краще розійтися з Сонцем, аніж зійтися з папою. Не визнали її і в Росії. Православне духовенство побачило в григоріанському календарі засіб проникнення в країну католицизму. Воно рішуче відхилило пропозиції вчених ще й тому, що порушувалися пасхалії, затверджені Нікейським собором. Для ієрархів православної церкви не існувало ні Коперника, ні Ньютона, ні тим більше «Небесної механіки» Лапласа. Богобоязливий міністр освіти князь Лівен підтримав церковників. Він доповів цареві, що виправлення в календарі негативно вплине на неписьменних, може призвести до заворушень. Доповідь учених здали до архіву.

Ледве встиг розрахуватися з календарною комісією, як потрапив до складу комітету по спільній роботі Академії наук з Головним штабом, організованого з метою визначення астрономічних місць імперії. В цьому завданні математика перепліталася з астрономією, політикою і навіть військовою справою.

Тим часом в Остроградського визрів план роботи, яку задумав ще тоді, коли писав перші мемуари для Петербурзької Академії наук. Власне, ті мемуари були окремими частинами, складовими задуманого трактату з математичного природознавства, в якому на основі досягнень математики і природничих наук він збирався викласти всі розділи математичної фізики. Учений не раз доробляв цей план, що зрештою мав обґрунтувати письмово.

І 24 березня 1830 року Остроградський звертається до Академії наук з рапортом такого змісту:

«Наступники Ньютона розвинули у всій докладності великий закон всесвітнього тяжіння і зуміли піддати математичному аналізу численні важливі питання загальної фізики і фізики невагомих речовин. Сукупність їхніх праць про систему світу складає безсмертні фоліанти «Небесної механіки», з яких астрономи ще довго черпатимуть елементи своїх таблиць. Але фізико-математичні теорії ще не об'єднані в одне ціле, вони розсіяні в багатьох зібраннях академічних мемуарів, вони досліджуються за допомогою різних методів, часто дуже сумнівних і недосконалих; є також теорії, що склалися, але ще ніде не публіковані.

Я поклав собі об'єднати всі ці теорії, розкрити їх однорідним методом і вказати найважливіші їх застосування. Я вже зібрав необхідні матеріали про рух і рівновагу пружних тіл, про поширення хвиль на поверхні нестисливих рідин, про поширення тепла всередині твердих тіл і зокрема всередині земної кулі. Але ці теорії складуть лише необхідну частину всієї праці, що має охопити також розподілення електрики і магнетизму в тілах, здатних бути наелектризованими або намагніченими через електродинамічний вплив, рух електричних флюїдів, рух та рівновагу рідин, дії капілярності, розподіл тепла в рідинах і теорію ймовірностей; у цій останній я розгляну спеціально кілька пунктів, у яких відомий автор «Небесної механіки» був, очевидно, неправий.

Щоб належним чином виконати це велике і вельми складне завдання, яке я собі поставив, вважаю за необхідне порадитись із французькими вченими і зокрема з панам членами Паризької Академії наук. Вважаю також за необхідне ознайомитися з деякими рукописами д'Аламбера, Клеро і Лагранжа, що зберігаються в бібліотеці Французького інституту.

Прошу Академію наук дозволити мені поїздку в Париж на строк від семи до восьми місяців і впродовж цього часу вважати мене на дійсній службі, оскільки, гадаю, моя присутність в Петербурзі не буде кориснішою для академії, ніж моя відсутність за час цієї поїздки...»

В академії ніхто не брав під сумнів реальність поставленого вченим завдання. У постанові відзначалося: «Академія, визначаючи важливість праці, початої Остроградським, цілком упевнена, що він виконає її гідно, що перебування його в Парижі сприятиме вдосконаленню цієї праці, а тому погодилась з клопотанням і ухвалила доповісти про це його превосходительству панові президенту».

Розглянувши питання про наукове відрядження, конференція заслухала чергову доповідь Остроградського «Про вікові нерівності в рухах планет» і рекомендувала надіслати мемуар до Французького інституту.

Потім розглядали питання про нових екстраординарних академіків. Проблема була не з легких. За короткий час академію поповнили такі відомі вчені, як ад'юнкти Буняковський, Гесс, Ленц, Мертенс, Остроградський,

Шмідт, Шегрень. Керівництво не ризикувало надати комусь перевагу. Клопотатися ж про підвищення всіх семи до рангу екстраординарних академіків президент не наважувався. Тож вдалися до балотування, дотримуючись порядку обрання кожного ад'юнктом. Почали з найстаріших — Буняковського і Ленца. Оскільки обидва були обрані одноголосно, конференція ухвалила інших вважати кандидатами в екстраординарні академіки і строк балотування Гесса і Остроградського призначити на час, коли будуть затверджені Буняковський і Ленц.

Від'їзди завжди пов'язані з якимись ускладненнями, незавершеними справами. Проте в Остроградського їх не було. Він заздалегідь оформив у Морському корпусі відпустку, а в академії лишалося тільки дати відгук на курс теорії ймовірностей інженера Зігмунда Ревковського, викладача математики з Віленського університету. Відгук дав привід поставити питання про викладання цієї важливої галузі математики в усіх університетах та середніх навчальних закладах Росії.

Попереду його чекав Париж, і він по-доброму заздрив Ламе, який уже був там і мав можливість долучитися до нових відкриттів у математичній науці, здійснених французькими вченими.

11

Париж майже не змінився з тих пір, як Остроградський залишив його. Ті ж сизі платани на бульварах, та ж зелена ніжність у парках, блискучі каски караульних гвардійців під дзеркальними вікнами палацу французьких королів — Тюїльрі.

Проте змінився математичний Париж. Остроградський уже не застав чародія числа Фур'є. Незадовго до його приїзду вчений помер. Ламе розповів, що буквально за кілька днів до смерті вони ще обговорювали певні проблеми математики.

Оскільки головною метою поїздки була робота над рукописами Лагранжа, д'Аламбера і Клеро, Остроградський насамперед одержав від нового неодмінного секретаря Паризької Академії Франсуа Араго дозвіл працювати в рукописному відділі академічної бібліотеки. Разом з тим він подав на розгляд Араго свої лекції з небесної механіки, прочитані в Петербурзі.

Але нічим не заміниш живої, почутої від колег думки. В кулуарах щотижневих засідань математичного відділення Паризької Академії, як на перехресті великих шляхів, завжди були новини. Тут підводилися підсумки багаторічних шукань і з'являлися нові задачі, що нерідко переростали в цілі теорії. Траплялося, що виносилися й суворі присуди працям незрілим, помилковим.

Остроградський знову став постійним відвідувачем цих засідань. Він наніс також візити своїм учителям, знайомим, учням.

Коші ще більше замкнувся в собі й відгородився од світу письмовим столом, який, як і раніше, був завалений рукописами, чи особистими, чи тими, що невинним потоком надходили від численних математиків або просто любителів відкривати неіснуючі істини. Вчений тільки сам міг дати раду тим стосам.

Коші глибоко замислився, коли Остроградський розповів про мету свого приїзду, плани.

— Ви хочете створити «Математичні початки натуральної філософії» дев'ятнадцятого століття? — запитав. — Як Ньютон...

— Це, по-вашому, утопія?

— Та ні. Ви й раніше дивували нас, французів... Але це буде найбільшою несподіванкою не тільки для нас.

Коші не приховував труднощів, які доведеться долати на шляху створення задуманої праці — справжньої епопеї математичної фізики. З часів Ньютона незмірно розширилися горизонти математичного природознавства. А для окремих його розділів треба ще створювати відповідний апарат. Робота величезна, можливо, забере все життя.

У тривалих бесідах з Коші, Пуансо, Штурмом, Пуассоном уточнювалися напрями й аспекти майбутнього трактату. Робота над архівами давала нові матеріали. Але чим більше працював, тим більше переконувався: спочатку він недооцінив обсяг задуманої праці.

Усе ж Остроградський розумів: не може бути й мови про якийсь сумнів, зупинку на півдорозі. На столі з'являлися все нові теки, що швидко товщали, поглинаючи фрагменти, окремі думки, ланцюги теорем. Кожна — якийсь окремих розділ майбутнього трактату. Йшла копітка заготівля будівельного матеріалу, з якого потім зводитиметься сама споруда...

А Париж жив очікуванням нових подій. Франція дивилася на столицю, а столиця — на Сент-Антуанське передмістя. Про щось голосно сперечалися студенти, біля редакцій газет, де висіли свіжі номери, збирався люд. Мало не на кожному перехресті виступали оратори.

25 липня в Сен-Клу Карл X підписав ордонанси — декрети, які припиняли дію французької конституції. Палата депутатів розпускалася, виборче право надавалося лише великим землевласникам, скасовувалася свобода друку. Так завершився шлях, на якому були знехтувані останні закони, які ще зберігали відносну демократію. Карл X і глава його уряду Жюль Поліньяк вели країну до монархії.

Шість урядових ордонансів було опубліковано 26 липня. А водночас паризькі газети вмістили і колективний протест-маніфест, підписаний сорока п'ятьма відомими журналістами. Маніфест закликав до дії: «Уряд втратив характер законності, яка зобов'язує до послуху. Що стосується нас, то ми чинимо опір. Справа Франції — вирішити, якої форми набере її опір».

Після обіду на вулицях Парижа почали юрмитися друкарі і майстрові, а з лівого берега Сени до центру йшли колони студентів. Остроградський чув, як один із юнаків вигукував:

— Народ і король — дві паралельні прямі, що перетинаються на барикадах!

Швидко зачинялися крамниці, контори, майстерні. Людські натовпи більшали, лунали вигуки:

— Геть міністрів!..

— Геть ордонанси!..

— Відставку Поліньяку!..

Поліція опечатувала приміщення редакцій газет, що видрукували маніфест, до Тюільрі підтягувалися загони кавалерії.

Не принесла спокою і ніч. Звідусіль чулася стрілянина, то тут, то там тривожно били на сполох. Вулиці перетинали барикади, а на ранок зацвіли червоними і триколірними прапорами. Озброєні інсургенти співали «Марсельезу», з Сент-Антуанського передмістя до центру спускалися довгі загони робітників. За кілька годин Париж клекотів барикадними боями.

28 липня більша частина міста була в руках повстанців. Стягнуті до столиці війська насилу пробивалися крізь барикади. На одну з них, що перегороджувала ву-

лицю святого Якова, насадили національні гвардійці. Вони намагалися будь-що прорватися до центру, бо саме там вирішувалася доля боротьби. Повстанці відстрілювалися, укріплювали барикаду, відтягували поранених і вбитих. Оборонцям допомагали мешканці будинків: на голови гвардійців летіли праски, стільці, ліжка, відра з водою.

Остроградський недовго спостерігав за боєм. Побачивши в барикаді пробоїну, він почав кидати туди все, що тільки попадалося під руки. Раптом поряд вибухнув снаряд. Остроградський похитнувся і впав. Кілька інсургентів кинулися до нього.

— Хто ти? — запитали вони. — Хто ти й звідки?

— Остроградський. Нічого не бачу... Якщо можете, допоможіть добратися до готелю святої Жільберти.

— Вас пронесуть дворами. Так ближче й безпечніше.

Остроградського завели в номер, з якого вийшов, може, годину тому. Сьогодні він мав працювати над рукописами д'Аламбера. Але тепер все здавалося неймовірно далеким, десь за проваллям чорної безодні.

— Ви смілива й мужня людина. Спасибі вам від студентів Політехнічної школи! — сказали йому юнаки. — А тепер викличте лікаря...

Потім прибігла мадам Суяр, власниця готелю.

— Мішель, що з вами?.. — закричала вона.

— Ішов вулицею, там стріляють. Поряд розірвався снаряд... Я нічого не бачу...

— Боже мій! Який жах!..

— Не голосіть. Краще покличте лікаря.

— Так, так. Але ж ваш костюм... Одне лахміття і кров. Лікар може подумати...

— Уже однаково: мене бачили.

— Ті, що вас бачили, вміють мовчати. А втім...

Мадам Суяр забігала, сяк-так стягла з нього закривлений сюртук, обмила лице, допомогла одягти інший костюм.

— Лежіть. А я — по лікаря.

Остроградський чув, як мадам Суяр зачинила двері. З барикад доносилися стрілянина, під вікнами проходили загони інсургентів, голосно лунала «Марсельєза».

Лікар мовчки оглянув потерпілого. Треба ж бути таким легковажним: на вулицях рвуться снаряди, а цьому молодикові хоч би що — прогулюється. Пообіцяв: ліве око, може, й бачитиме, а з правим — гірше.

За кілька днів це підтвердилося. Нестерпно боліла голова. Остроградський нікуди не виходив. Про події в місті дізнавався від мадам Суяр.

Викликані з Орлеана, Бове та інших міст війська не допомогли урядові. Два полки не підкорилися наказам офіцерів, відмовилися стріляти у повстанців. Національні гвардійці також перейшли на їхній бік. Над Тюільрі майорів республіканський стяг. Революція перемогла! Всюди гриміла «Марсельєза», яку п'ятнадцять років співали потаємно. Сам Луї-Філіпп, герцог Орлеанський, співав її разом з повсталими. Улюбленець парижан генерал Лафайєт, обнімаючи Луї-Філіппа, виголошував: «Ви — краща з республік!..»

Карл X утік до Англії, «король французів» Луї-Філіпп поклявся бути вірним республіканським законам.

«Може, так і буде», — думав Остроградський, вдивляючись єдиним оком у вируючі вулиці Парижа. Скрізь валялися розірвані бурбонські прапори. Народ торжествував перемогу.

На початку серпня Остроградський відвідав російське посольство і повідомив про лихо, що з ним скоїлося. Йому поспівчували і просили нікуди не виїздити з міста: у зв'язку з липневими подіями в Париж з Росії можуть надійти особливі розпорядження. Секретар посольства передав листа від мічмана Леніна, в якому той сповіщав про завершення перекладу «Початкових основ статистики» Пуансо.

Користуючись вимушеною перервою в роботі, Остроградський написав відповідь. Молодому вченому буде приємно, що уславлений математик з радістю довідався про переклад в Росії його, Пуансо, книги і дякував перекладачеві. Такий лист може посприяти й швидшому надрукуванню книги.

Працездатність поверталася повільно. Всі спроби повернути зір правому оку виявилися марними. Не допоміг навіть знаменитий лікар Ру. Не минали й головні болі. Про розумові заняття не могло бути й мови.

Наприкінці серпня Остроградського запросили в посольство. Приймав сам посол. Багато чого можна було чекати від цієї зустрічі, однак почуте перевершило всі сподівання: на конференції Академії наук 11 серпня його обрано екстраординарним академіком!

Співробітники посольства тепло привітали новообраного академіка. Прощаючись, посол сказав, що Петер-

бург вимагає, аби він швидше повертався в Росію. Зіславшись на слабе здоров'я, молодий академік попросив дозволу залишитися на деякий час у Парижі. Він сподівався, що ось-ось відчує себе краще і надолужить прогаяне.

Остроградський виконав доручення Фусса, склавши теми праць, які академія пропонуватиме на здобуття премій, побував на черговому засіданні Паризької Академії. Пуассон виголосив спільний з Араго відгук на його «Курс небесної механіки». Розгорнутий аналіз лекцій вчений закінчив такими словами: «Ми маємо бути вдячні мосьє Остроградському за те, що він передав своїм співвітчизникам знання, почерпнуті з творів французьких учених...»

З часом здоров'я покращало, і Остроградський став частіше бувати в бібліотеці. Та його заняття були перервані наказом самого царя негайно залишити Париж. Спробував відтягти від'їзд, посилаючись на те, що немає грошей, але в посольстві йому вручили необхідну суму і ще раз нагадали про негайне повернення в Росію.

Остроградський недовго збирався в дорогу. Всім серцем він відчував, що прощається з Парижем, друзями назавжди.

Пуансо, Штурм, Пуассон шкодували, що Остроградський від'їжджав. Але що поробиш: накази царів треба виконувати. Та й у Парижі не було вже того спокою...

Важкими видалися верстви засніженою, пронизаною зимовими вітрами Європою. Ледве живим добрався до Риги. Пригадався минулий перехід. Тепер важко сказати, який з них був трудніший. Дорогою ще дужче розболілися очі, голова. В Ризі й зовсім зліг. У лютому надіслав до академії листа, в якому писав, що за станом здоров'я їхати далі не може.

Лікарі категорично заборонили Остроградському читати й писати. Листи від рідних і друзів читала покоївка. І він розумів, ще й як розумів усю трагедію Ейлера. Скільки забирає ця темрява в очах! Скільки сил треба, щоб з нею боротися!..

Настала весна, і Остроградський ніби народився вдруге. Сонячні промені несли не тільки тепло, він їх бачив, хоч і одним оком. Тепер сам перечитував кореспонденцію, відповідав на деякі листи. Написав і до академії про все, що сталося за час відрядження. Рапорт

вийшов довгий, але був необхідний: дипломи академіків важко даються, зате легко відбираються тим же неодмінним секретарем чи третім відділом.

У рапорті він нагадував неодмінному секретареві, що від'їжджав до Франції на вісім місяців з метою зібрати матеріал для трактату, який охоплював би усі галузі математичної фізики. При цьому витрати на поїздку мали скласти жалування, що залишалося за ним в академії і Морському корпусі. Проте коштів вистачало лише на дорогу до Парижа і назад. Утримувати себе впродовж восьми місяців він мусив за рахунок власних заощаджень.

«З прибуттям у Париж,— писав Остроградський,— я одержав розпорядження залишити його. Побачивши неможливість виконати це розпорядження, оскільки одержав тільки 1000 карбованців від академії, я звернувся з листом до його світлості російського посла графа Поццо ді-Борго, в якому виклав моє скрутне становище; лист було відправлено в Петербург. Десь у половині минулого грудня його світлість пан міністр іноземних справ повідомив послові височайшу його імператорської величності волю в таких, наскільки мені пам'ятається, словах: «Членові імператорської Академії наук Остроградському, забезпечивши його потрібною сумою грошей, веліти їхати в Лондон для продовження своїх наукових досліджень або ж веліти йому повернутися до Росії. Відпущену ж суму віднести на рахунок екстрених наших по службі витрат». Спочатку я хотів було їхати в Лондон, на що вже було видано мені 2250 франків з наданням права просити грошей ще в російського посла в Англії. Але незадовго до того зі мною сталося лихо — тяжка хвороба очей, і лікар, який мене лікував, заборонив їхати в Лондон, сказавши, що запалення очей ще більш загостриться від подорожі морем, внаслідок чого я й змушений був повертатися в Петербург...»

Далі Остроградський завважував, що друге розпорядження залишити Париж він одержав за два з половиною місяці до закінчення строку відпустки і був змушений перервати роботу, якою себе утримував, а через те притерпів значних збитків. Нарешті, повернення із Парижа в Петербург за суворої пори року з хворими очима також коштувало великих витрат. До того ж у Ризі він був змушений зупинитися на два місяці для лікування, боячись зовсім утратити зір.

Довідавшись тепер, що академія не збирається виплачувати йому жалування за місяці хвороби, а ще вирахувати суму, яку він одержав на поїздку в Лондон, Остроградський просив неодмінного секретаря звернутися до царя з клопотанням «не віднімати в нього те, що було пожалувано від все милостивіших щедрот»...

12

Лише в середині травня Остроградський добувся до Петербурга. Тут на нього тільки й чекали: роботи непочатий край. До всього додалися господарчі клопоти. Йосип одружився, і треба було перебиратися на академічну квартиру.

У Петербурзі без особливих змін. Втім, ходили чутки, що зі сходу насувається холера. На початку літа вона досягла столиці. Місто оточили санітарним кордоном, та невидимий ворог все ж таки проник. Вулиці обезлюдніли. Цар і уряд виїхали за місто, знать так само — по своїх маєтках. Для тих, хто залишився, почали влаштовувати шпиталі, і відразу ж відчулася гостра нестача лікарів. Тому більшість шпиталів стала лише пересильним пунктом від дому до кладовища. В шпиталі затилювали без розбору і хворих, і здорових, а то й просто п'яних.

Так дійшло до бунту. На Сінному майдані натовп зупинив карету, в якій везли хворих. Карету рознесли вщент, а хворих відпустили. Під Іванів день Сінний майдан і довколишні вулиці стали місцем страшних побоїщ: бунтарі громили лікарні. Район оточили війська. На непокірних навели гармати. Зрештою настало затишшя. Тільки валки з домовинами повзли спорожнілими вулицями.

Пан Кирило, як називав пашеннівського помічника Остроградський, все своє життя прожив на хуторі. Після Пашенної Петербург йому видався велетенським людським мурашником, у якому він боявся ступити й крок, щоб не заблудитися. Холера й зовсім позбавила чоловіка звичного життя. Навіть по квартирі ходив навшпиньках. Найдужче боявся, коли довгими осінніми вечорами господар запізнявся, а невгамовний вітер у комині так завивав, ніби туди вдерлися чорти з усього

Петербурга. Михайло Васильович, довідавшись про чоловікові тривоги, сміявся. Та Кирило більше вірив прикметам. Різні життєві випадки берегла його пам'ять, і чим їх поясниш, як не втручанням нечистої сили?

Зрештою, не так весело було на душі в Остроградського. Сміявся він, може, тільки читаючи «Вечори на хуторі біля Диканьки» Миколи Гоголя, які щойно вийшли друком. Книга вікликала багато розмов. Її порівнювали з появою мужика в панських покоях. Але то були картини якщо й не реальної дійсності, то народної мрії про справжнє життя. Для Остроградського образи гоголівських «Вечорів» — близькі й зрозумілі. Він зустрічав таких у Пашенній, Хорішках, Полтаві. Ні, письменник не вигадав їх. «Вечори» дихали правдою і легендами рідного краю. Таке могла написати тільки добра, щира людина, яка виросла на полтавській землі. Йому кортіло познайомитися з земляком, бо й самого частенько облягали думи про буття людське.

А теки на столі лежали незаймані. Весь час забирало лікування, впорядкування квартири. Михайло з жахом дивився, з якою швидкістю зникають останні карбованці. Чого доброго, так можна опинитися в петербурзькій Кліші. Восени стало очевидним, що розрахуватись із старими боргами неможливо. Якоїсь платні ближчим часом не передбачалось, і Остроградський написав батькові листа з проханням надіслати грошей.

Декілька разів побував у театрі. Але скоро театр набрид: репертуар розрахований на любителів крові, млості, божевіль, відчайдушних криків, від яких здригалися стіни, а не серця глядачів. Щоправда, один спектакль сподобався. Це — «Лихо з розуму». Навіть показана цензурою, комедія Олександра Грибодова іскрилася таким гострим, разючим сміхом, що райок не раз вибухав оплесками, а сановиті глядачі перших рядів тяглися за хустинками й витирали спітнілі лисини. А що міг би дати ще цей геній, якби не смерть у далекій Персії? В Зимовому палаці йому не простили 1825 року.

З-поміж іменитих столичних домів Остроградський найчастіше бував у княгині Голіциної, яка належала до знатного роду Ізмайлових. Дружина московського вельможі, Євдокія Іванівна не терпіла світу, в якому виховувалась, не жила його інтересами. Всупереч усталеним канонам, вона серйозно вивчала літературу, філософію, історію і навіть фізику та математику. В її салоні, крім

літераторів — Пушкіна, Жуковського, Батюшкова, Вяземського, Одоевського, часто бували видатні петербурзькі вчені Базен і Дестрем. Остроградського Євдокія Іванівна особливо поважала, вважаючи його одним із найталановитіших математиків.

Розмови в салоні точилися далеко на північ, за що Євдокію Іванівну прозвали *Princesse Nocturne**. Певне, ніхто з відвідувачів салону не здогадувався, що за ними стежить всюдисущий третій відділ, що на кількох із них уже заведені справи. Про це дбав спеціальний агент, приставлений до будинку по вулиці Великій Мільйонній, 30.

У салоні Голіциної Остроградський уперше зустрівся з Олександром Пушкіним. Якось увесь вечір спостерігав за поетом, про якого начувся і твори якого читав. Впадала у вічі швидка зміна настрою поета: то він райдужно безтурботний, то враз замикався в собі.

Пушкін також примітив Остроградського.

— Кажуть, ви з Полтавщини?

— З тих країв.

— Хочете, познайомлю з земляком, Миколою Васильовичем Гоголем? Певне, чули?

— Його «Вечори» читає весь Петербург.

— А вам сподобались?

— Ніби знову побував у рідному краї.

— Але ж там — казки, легенди.

— То й що? У тих казках багато правди. Як і у ваших «Повістях покійного Івана Петровича Белкіна».

— Ви їх читали?

— Читав.

— А звернули увагу, що я не обійшов математиків?

— Звичайно. І хоч «Письмовник» Курганова — книга не з математики, автор її увійде в історію математичної науки.

Виявилося, що Пушкін збирався написати книгу про Курганова. Та, кинувшись збирати матеріали про нього, зазнав невдачі. Ніде нічого — ніби людина й не жила.

Остроградський розповів Пушкіну про педагогічну діяльність Курганова в Морському корпусі. Багато років він там викладав математику, астрономію і навігацію, написав низку підручників з арифметики, геометрії, морської оборони, брав участь в експедиціях. Його уч-

* Принцеса Опівніч (франц.).

нями були майбутні флотоводці Федір Ушаков і Дмитро Сенявін.

Часто заходив Остроградський і до свого сусіди по квартирі — академіка Адольфа Яковича Купфера. Тут збиралися здебільшого вчені-природознавці. У Купфера й познайомився з шанувальницею літератури та музики — Марією Василівною Луцау. Знайомлячи гостей, дружина Купфера, сміючись, зауважила, що поетична натура Марії Василівни може добре врівноважити фізико-математичну душу Михайла Васильовича. Саме Луцау відкрила Остроградському поета Акіма Нахімова, його земляка з Богодухова, що на Харківщині. Вірш Нахімова «Поет і математик» особливо сподобався Остроградському. Діалог поета і математика якоюсь мірою відображував обивательські уявлення як про поетів, так і про математиків. Окремі рядки Остроградський запам'ятав і любив декламувати при нагоді:

Подобно грозному титану,
Зет небо приступом берет,
И зету, «лаврами венчану»,
Хвалу вселенна воздает.
Знай, в вечность я на зете еду —
Я зван Бессмертием к обеду;
Чрез икс, чрез игрек и чрез зет
Я протоптал к Олимпу след...

Світ математики і світ поезії мають багато спільного. Можливо, це й звело так швидко Марію Василівну і Остроградського. Марія Василівна, вважав Остроградський, зможе виконати його життя новим змістом...

Тільки в листопаді Михайло Васильович приступив до читання лекцій у Морському корпусі, а водночас і в Інституті інженерів шляхів сполучення. Він був ще в Парижі, як його призначили тут професором аналітичної механіки й астрономії.

Залізниць у Росії не було, Франція мала лише тридцять два кілометри колії, а Англія й Ірландія, разом узяті, — дев'яносто два. Тому потреба в інженерах-шляховиках відчувалася гостро. Особливо в Росії, з її величезними відстанями, бездоріжжям. Потрібні були спеціалісти, які б уміли зводити мости, прокладати шосейні дороги, державні військові тракти. Військовізація відчувалася й тут. Майбутніх інженерів одягли в кадетську форму, вчили марширувати, володіти зброєю.

Інститут мав особливість, яка вельми ускладнювала читання лекцій. Сюди вступали особи без вищої освіти:

кандидати університетів, учителі математики, чиновники. Курс навчання був шестирічним, з них чотири старші класи — закриті, в тому числі два останні — офіцерські. Навчальний процес планувався таким чином, що кожен вихованець міг бути опитаним щодня. Остроградському доручили вести курси в першому офіцерському класі, крім того, він поставив вимогу, що особисто екзаменуватиме з математики випускників четвертого класу, які наступного року слухатимуть його лекції.

Буняковський так само читав лекції в інституті. Ділові зв'язки старих приятелів стали ще міцнішими.

Тридцятий рік життя приніс Остроградському нові випробування. Але радував і науковий ужинок. Капітан-інженер Янушевський вручив йому видрукувані примірники «Курсу небесної механіки». Перша його, Остроградського, книга вийшла в широкий світ. Тепер вона матиме більшу аудиторію, ніж та, перед якою читав ці лекції.

З'явилися його роботи і в академічних виданнях. Одразу ж вийшло вісім праць, які за два з половиною роки подав конференції академії. Доробок молодого вченого справив велике враження в наукових колах, що й забезпечило сходження на вищу академічну сходинку. На останній, 1831 року, академічній конференції його обрали ординарним академіком.

Під час виборів для визначення кандидатур з окремих спеціальностей виникла необхідність скласти списки претендентів. Кандидатура ординарного академіка з прикладної математики була поза конкурсом. Віце-президент академії говорив про це спокійно і вмотивовано: «Що стосується прикладної математики, то пан Остроградський — екстраординарний академік з цієї спеціальності — цілком гідний одержати звання академіка, і складання списку кандидатів здається зайвим...» З сімнадцяти поданих голосів шістнадцять були схвальними. Щоразу хтось один голосував проти.

Хоч Буняковський мав дещо більший академічний стаж, ординарним академіком обрали Остроградського. За ці два з половиною роки він встиг багато, якщо за такий короткий строк пройшов шлях від слухача різних університетів до вершини академічного олімпу. Мабуть, через те і цар швидко затвердив його в цім високім званні. Рішення було зачитано на конференції 18 січня 1832 року.

Викладацька робота все більше втягувала в педагогічну діяльність. Остроградський одержав запрошення працювати в третьому навчальному закладі — Головному педагогічному інституті. Марія Василівна завважила, що тепер її чоловік готуватиметься до лекцій навіть у гостях і в театрі.

А відмовитися не міг. І не лише тому, що в домі не зайвим був додатковий заробіток. Він уболівав передусім за інститут, який готував викладачів для середніх та вищих навчальних закладів, а віднедавна й для повітових парафіяльних училищ. Проте запрошення приймав не без умов. Михайло Васильович зажадав, аби заняття з математики в інституті проводилися не рідше, ніж тричі на тиждень, а для роботи з невстигаючими ввели штатних репетиторів. Сам же волів читати лекції, не дотримуючись існуючих посібників.

Навантаження в педагогічному не могло дублювати курсів, які читав в інших закладах. Слухачі Морського корпусу, Інституту інженерів шляхів сполучення та майбутні педагоги-математики дуже різнилися. Для перших математика мала стати лише робочим інструментом, педагоги ж мусили присвятити цій науці все життя. Крізь їхні серця і розум мали пройти покоління. Тож і підхід до слухачів вимагав різних вимірів — щоб кожному дати те, чого вимагало життя. Саме життя потім внесе поправки, від яких залежатиме, наскільки справдяться сподівання майбутніх вчителів. А поки що важливо не пропустити жодної нагоди, щоб дати кожному студентові якомога більше знань.

Завдання було не з легких. Слухачі мали настільки різну підготовку, що не могло бути й мови про якогось середнього студента, бо це означало б загубити майбутню славу російської науки.

Михайло Васильович не міг стати на такий шлях. Він добре пам'ятав, як нехтувалася жива думка на уроках математики в Полтавській гімназії і як дбайливо розвивали її Павловський та Осиповський, Лаплас і Коші. Що було б з ним, якби не зустрів на своєму шляху світочів математичної мислі?

Та це не означає, що він зневажить гірше підготовлене студентство. Навпаки, докладе всіх зусиль, аби допомогти відстаючим підтягнутися.

На лекціях у Морському корпусі Михайло Васильович часто вдавався до ліричних відступів. Розповідаючи

про якийсь морський бій, він звертав увагу на слабкі й сильні риси флотоводців, завдяки яким у вирішальні хвилини забезпечувався успіх.

Забувши про інтеграли, в полоні яких тільки-но була вся аудиторія, гардемарини з захопленням слухали про подвиги російського флоту. Ні, їм ще ніхто так не розповідав про адмірала Спиридонова, котрий червневого ранку 1770 року вивів свою ескадру супроти турецького флоту і в Чесменській бухті завершив розгром удвічі сильнішого ворога.

Особливо цікавив слухачів недавній, Наваринський бій, в якому одержав бойове хрещення не один випускник Морського корпусу. На знаменитому сімдесятичотирьохгарматному «Азові» батареєю командував Павло Нахімов. І хоч командуючий союзною ескадрою англійський адмірал Кодрінгтон більше заглядав у шулерські карти, аніж у штурманські, російська ескадра зробила все для перемоги над турецьким флотом. Зраненого, обпаленого «Азова» — першого серед російських вітрильників було удостоєно найвищої морської відзнаки — кормового георгіївського прапора. Нахімов одержав звання капітан-лейтенанта і орден святого Георгія, англійський орден Бані, французький — Почесного Легіону і грецький — Спасителя. Та чи не найвищою нагородою героєві був захоплений у турків корабель «Нассабіх Саббах», який потім називали «Наварин» і командиром якого призначили Нахімова.

— Ви запитаете, в чому секрет перемоги? — Михайло Васильович оглядає аудиторію і тут же відповідає: — Рішучість, несподіваність атаки, вдалий вибір моменту удару, нарешті, висока бойова майстерність та хоробрість воїнів — від матроса до адмірала.

Заворожені гардемарини ще уявляють собі перебіг Наваринського бою, а Михайло Васильович уже виписує на дошці нову теорему. Починає доводити її і помічає, що не всі встигають стежити за його думкою, багато хто не вловив тієї нитки, яка зв'язує доведення і висновок.

— Що ж, тоді підійдемо до цієї фортеці з іншого боку, — каже він, — звідки нас не чекають. Як Ушаков до Кафи... — Він швидко стирає з дошки старе і пише нове доведення.

Для кращих студентів Остроградський не шкодував ні часу, ні сил. Для них були завжди відчинені двері його квартири. Марія Василівна ставила на стіл самовар,

частувала гостей пиріжками, а Михайло Васильович квапив до задач. Починалися пошуки, важкі пошуки поки що невловимих логічних стежок. Для нього вони відомі, але вихованці мусять пройти ними самі. І не з примусу, а відчутти романтику пошуку, пережити радість перших своїх перемог. А тому ревно і доскіпливо стежив за кожною відповіддю, щиро радів, коли бачив старанність та кмітливість вихованців.

У кожному закладі в нього були свої архімени, ньютони, декарти. Найкращих називав геометрами, а тих, хто не хотів знати математики,— землемірами. Цей епітет уперше почули кадети Морського корпусу, коли один гардемарин хотів довести якусь теорему не стільки за законами логіки, скільки за рекомендованим посібником. Тоді Михайло Васильович і розповів про свою зустріч з кобеляцьким землеміром. Аудиторія вибухнула сміхом, і гардемарини ще довго кепкували з невдахи.

«Математика не знає інших авторитетів, крім законів логіки і властивостей самих математичних понять,— часто нагадував Михайло Васильович студентам.— Будьте геометрами, а не землемірами, які ще й сьогодні обчислюють площу трикутника єгипетським способом».

Із благоговінням зустрічали Остроградського й студенти Інституту інженерів шляхів сполучення. Читав він в офіцерських класах, і коли, бувало, хтось гукне: «Остроградський іде!» — вихованці інших класів вибігали в коридор, аби хоч глянути на знаменитого професора. З'являтися в коридорах після дзвоника суворо заборонялося, проте чергові офіцери удавали, що не бачать порушення порядку.

Найдужче Михайло Васильович любив викладати аналітичну механіку. Кожне заняття він так опоетизовував, що студенти бачили в ньому не тільки математика, а й глибокого філософа, тонкого лірика. Ясність і чіткість думки тримали аудиторію в постійній напрузі, скеровуючи її до глибин математичних сутностей. А часом, захопившись, він переходив від списаної дошки до столу, накритого чорною цератою, і продовжував писати на ній. Або ж ткав логічне плетиво доведень усно. Тоді його розуміли лише геометри. Тільки вони встигали за зливою несподіваних ідей Михайла Васильовича.

Так було і в педагогічному, хоча до студентів-математиків підходив з іншою міркою. Їм не треба поясню-

вати ази. А тому давав нові доведення уже відомих теорем, ділився власними відкриттями, які ще не потрапили до наукових видань. Нехай беруть, нехай несуть їх у найвіддаленіші куточки рідної землі. Бо ж відкриття, як і зерна, упавши на благодатний ґрунт, неодмінно проростуть.

У педагогічному Михайло Васильович навіть до землемірів ставився поблажливіше. Влаштовував конкурси на швидке розв'язання задач, на пошуки логічних хиб у помилкових доведеннях, аби хоч трохи збудити думку.

На екзаменах питав за великим рахунком. Щоб одержати дванадцять балів, треба було працювати й працювати. «Математику на дванадцять балів,— жартуючи казав,— знає лише господь бог, я — на десять, а ви — на нуль».

І все ж ставив і високі бали, особливо заохочуючи тих, хто виявляв математичну розвиненість, живу думку, свідоме засвоєння матеріалу. Звичайно, для багатьох то були недосяжні вершини. І не через якісь там вроджені вади, а лише через небажання працювати систематично. На таких екзамен в Остроградського наводив жах.

Траплялося, що, прослухавши вищу математику в Буняковського, студенти екзаменувалися в Остроградського і одержували низькі бали. Тоді вони скаржилися Віктору Яковичу: мовляв, відповідали так, як ви вчили, а бал низький. Буняковський ішов до Михайла Васильовича. Розмова відбувалася в присутності скривджених.

— Професоре,— удавано нарочито звертався Буняковський до Остроградського,— я викладав своїм слухачам диференціювання алгебраїчних виразів так, як воно трактується нині в науці. Можливо, ви знайшли нові способи — мені ще невідомі?..

Остроградський уважно вислуховував колегу і з неменшою нарочитістю відповідав:

— Ні, Вікторе Яковичу, математика ще не внесла чогось нового в це питання.

— А ось пан Потаковський каже, що відповідав вам слово в слово, як я його вчив, а ви оцінили його знання незадовільно.

Михайло Васильович зрештою не втримується, сміється:

•Ой

— Даруйте, Вікторе Яковичу. Я знаю ваш курс. А пан Потаковський меле дурниці, нічого не розуміючи в тому, що ви йому читали...

У вільний від лекцій час Остроградський поспішав до академії. Тут на нього, як і на інших членів математичної комісії — Коллінса та Буняковського, чекали свої клопоти, а надто дискусія з академіком Парротом. Паррот піддав сумніву принцип розкладу сил на випадок динамічної системи. Тобто вважав неприпустимим, що дана сила в рухомій системі може розкладатися на дві інші, з яких одна або й обидві були б більші за попередню. Полеміка точилася довго і вперто, а головне — без будь-яких наслідків. Кожна сторона залишалася при своїх поглядах, не визнаючи інших. Врешті конференція схвалила думку математичної комісії. Парроту ж дозволили опублікувати свій мемуар, не розголошуючи мотивів полеміки.

А в наукові дослідження знову вторглася тема, над якою Остроградський не збирався працювати. За теорію пружності змусили взятися обставини. Мемуар «Про інтегрування рівнянь в частинних похідних малих коливань пружного середовища», який він зачитав в академії, побачив світ лише через два роки. Виявляється, над цією ж темою працював і Пуассон. Його результати з тих же питань були опубліковані в мемуарах Паризької Академії. Але довідався про це Остроградський пізніше. А познайомившись, побачив: ті інтеграли можна одержати природнішим, більш загальним шляхом. І Михайло Васильович взявся показати дію свого методу. Одержані результати перевершили поставлене завдання. Вони вийшли за межі теорії пружності: метод давав ключ до розв'язання задач на коливні процеси, що відбуваються за певних умов у необмежених і не тільки пружних середовищах.

І так день у день. Не знаючи спочину, Остроградський поспішав з інституту в інститут, з Морського корпусу до академії. За лекціями, науковою роботою не мав часу глянути вгору. Бувало, проїжджаючи вулицею, якою мандрував мало не щодня, він просив візника зупинитися й ні з того ні з сього запитував:

- І давно цей будинок стоїть?
- Давно, ваше благородіє.
- Скільки?
- Та вже рік як зняли риштування...

Такими ж несподіваними відкриттями для нього були й гранітний спуск до Неви, будівництво якого закінчувалося, два сфінкси з далекого Єгипту, що ось-ось мали піднятися на постаменти. Одного разу, не заїжджаючи до академії, він цілісінький день ганяв в'язника по місту, роздивляючись, що де будується. Побував біля Нарвських тріумфальних воріт, на Двірцевій площі, де Монферран ставив Олександрівську колону, на околицях. Тут все далі й далі відступали болота, зникали трухляві дерев'яні розвалюхи, а на їх місці виростали цегляні будинки.

Зодчим багато в чому допомагала академія. Остроградський і сам не раз консультував інженерів та архітекторів, надто ж коли академія почала присуджувати Демидовські премії. Багатий промисловець Демидов згодився щорічно вносити у фонд академії двадцять тисяч карбованців на премії за кращі винаходи та наукові розвідки. На здобуття премії висувалися праці з різних галузей знань, практичні посібники, підручники, мемуари. Але Остроградському здебільшого доручали праці з математики. Ось і цього разу він мав дати відгук на мемуар ректора Казанського університету Миколи Лобачевського «Про початки геометрії».

Рецензувати математичні праці — справа нелегка. Тим паче мемуар цього професора. Дивні-предивні креслення, густі колонки незвичних формул — все в ньому було не так, як в інших авторів. «Здається, складність понять, — починав Лобачевський, — збільшується в міру їх наближення до початкових істин у природі, так само, як вона зростає в іншому напрямі, до тієї межі, куди прагне розум за новими пізнаннями...» Затим автор викладав, як і в якому порядку, на його думку, потрібно було б встановити і розвивати вихідні поняття, формулювати перші теореми геометрії. Доведень у цьому своєрідному конспекті початкових розділів геометрії майже не було. Очевидно, автор вважав за головне не розкриття деталей, а порядок викладу. Спершу він вводив поняття геометричного тіла, поверхні, лінії і точки. При цьому за вихідну властивість тіл узяв дотик. Поняття кулі і кола передували чомусь поняттям площини і прямої...

Та головне було далі. «Сума кутів прямолінійного трикутника, — стверджував Лобачевський, — не може бути більшою 180° . Лишається припускати цю суму рівною

180° або ж меншою. Як одне, так і інше може бути прийнято без якогось протиріччя в подальшому, від чого й утворюються дві геометрії: одна — дотеперішня, що по своїй простоті узгоджується з усіма вимірами; інша — уявлювана, загальніша...»

Остроградський кілька разів перечитував ці рядки. Може, не так зрозумів? Але ж так пише автор. Певне, так має бути і лише так це треба розуміти.

Розуміти, але не погодитись. Бо знову ж таки йдеться про паралельні прямі. Минуло два тисячоліття, як Евклід у своїх «Початках» серед тверджень, що не доводяться, сформулював і знаменитий п'ятий постулат. З-поміж інших справді очевидних істин ця виявилася занадто складною. Складність полягала в тому, що тут причаїлася нескінченність. Тільки в нескінченності можна було пересвідчитися в справедливості п'ятого постулату. Оскільки ж практично це неможливо, вчені не припиняли спроб перевести каверзне твердження з постулатів у теорему, тобто довести його. Та виявилось, що Евклід прийняв твердження без доведення не випадково. Поєдинок з непокірним постулатом не приніс бажаних наслідків. Він так і лишився таємницею. Багатьом здавалося, що вони вже похитнули віковичний трон Евкліда. Та минав час, привид перемоги зникав, і наставав розпач. На місце потерпілих ставали інші, продовжуючи пекельний бій на головній барикаді геометрії. З'являлися нові доведення фатального твердження, але всі вони виявлялися помилковими. І так нікому й не судилося почути сонячних фуг перемоги.

У мемуарі казанського професора було щось нове. Лобачевський не доводить Евклідове твердження. Однак звідки він узяв, що без усякого протиріччя з наслідків може з'явитися ота друга, уявлювана геометрія? Хіба властивості так званих паралельних в його геометрії не суперечливі? Ще древні греки в термін *paralelos* — що поряд іде — вклали чіткий і для кожного зрозумілий зміст. В уявлюваній геометрії паралельні прямі в одному напрямі як завгодно близько підходять одна до одної, а в протилежному — розходяться. Більше, того, через кожную точку поза прямою проходять дві прямі, паралельні до даної прямої, і безліч прямих, що не перетинають її і все ж не паралельні до неї. Внутрішні кути трикутника хтось ніби спресував: сума їх буває різною, залежна від площі і завжди менша 180°, а то й нульо-

ва — 0° . Площа трикутника — теж сюрприз. Вона не може бути більшою деякого числа... Карколомний поворот у свою надуману геометрію Лобачевський робив без будь-яких обґрунтувань. Повернувшись — і пішов. А ти, хочеш не хочеш, бери все на віру і йди за ним. Ні, так не можна! Наука тим і наука, що пояснює, а не заплутує.

Михайло Васильович пригадав ревізію Петербурзького університету, в якій брав участь і казанський математик. Хіба тоді не через нього поплавилися кращі професори? А чи не рветься в такий спосіб цей чоловік в академіки? Чи це не та нечесність у науці, яка на довгі віки перетинає шлях до істини?.. А може, навпаки: Лобачевський несе людству велике відкриття, а він не розуміє його?

Відкладаючи на якийсь час мемуар про паралельні прямі, Остроградський сідав за товстелезний рукопис «Нової теорії дії всесвітнього тяжіння» капітана Геттінга. Тут також було над чим думати. Самого тексту понад вісімсот сторінок, окрема книга креслень, шість зошитів виписок. Тепер починав розуміти, як нелегко було Коші відриватися од власних досліджень і перечитувати сотні сторінок, сподіваючись відсіяти живе зерно від половини.

Покійний капітан Геттінг здійснив величезну роботу і, як гадав, розкрив істинну природу дії всесвітнього тяжіння. Капітан накреслив справді вражаючу картину безконечного простору, в якому в різних напрямках летить безліч сонць. Вони стикаються, і сили таких космічних катастроф породжують всесвітнє тяжіння.

Про мертвих говорять добре або ж зовсім мовчать. Йому, Остроградському, не можна відмовчатись. Праця надійшла на відгук, і його треба давати. І хоча в душі сердився, що рукопис зайняв стільки часу, все ж боляче було за автора. Скільки життєвих радостей він приніс у жертву своєму ідолу! Тільки смерть звільнила його від поразки.

На мемуар Лобачевського можна було б відповісти усно. Однак історія Геттінга знову повернула його до роздумів над таємницею паралельних прямих. Що ж ховається за їхньою неприступністю? Пригадалися розповіді Павловського про Фердинанда Швейкарта, який працював професором права в Харківському університеті. Швейкарт багато років захоплювався геометрією і ще в 1808 році опублікував в Ієні доведення п'ятого

постулату. Знайшовши потім помилку в своїх міркуваннях, професор-правознавець не припинив занять з геометрії. Степове безмежжя Харківщини, розповідав Павловський, наштовхнуло Швейкарта на думку про можливість існування геометрії, не схожої на евклідову. Тоді ж Павловський пропонував і йому глибше вивчити це питання, розібратися в хитросплетіннях логічних завад навколо п'ятого постулату. Але тоді його вабили інші питання — застосування математики в розв'язанні задач природознавства, математичного аналізу. Геометрія залишалася осторонь і після університету. Тільки окремі проблеми час від часу змушували звертатися до білих плям на карті цієї вітки математики.

Ще в Парижі Остроградський познайомився з Жаном-Віктором Понселе і його «Трактатом про проєктивні властивості фігур». Понселе — офіцер, брав участь у поході Наполеона в Росію, під Смоленськом його було поранено, взято в полон і відправлено до Саратова. Там, скориставшись з вимушеного дозвілля, Понселе поновив математичні заняття, наслідком чого й став трактат, що вийшов друком саме в рік приїзду Остроградського до Парижа.

Понселе також будував дивовижну геометрію — вивчав властивості фігур, які залишаються незмінними при операціях, пов'язаних із перспективою, — проєктуванні і перетинах.

У Лобачевського — інше. Тут — цілий світ! Світ незаконний і свавільний, у який він вів не дорогою логічних міркувань, а ніби штовхав і залишав там напризволяще, демонструючи дива майже незбагненні, якщо дивитися на них очима евклідової геометрії.

Роздуми над цією геометрією не притупили, а навпаки, загострювали почуття протесту проти витівок казанського фанатика. Не можна так сваволити: поряд із витонченою спорудою геометрії Евкліда будувати щось чуже, безформне. Замість широких, прямих проспектів, підігнаних одна до одної теорем тут такі карколомні повороти, що не знаєш, чого й чекати за ними. Хай геометрія Евкліда не без плями. Але ж у цій — самі хаші! То, може, краще замість того, щоб ганятися за привидами і ревізувати Евкліда, — позбавити математику надуманостей Лобачевського?

«Про початки геометрії» читав і Буняковський. Читав і так само нічого не розумів. Сподівався знайти

нову спробу довести п'ятий постулат, а натрапив на непереборні труднощі увійти в світ, який Лобачевський подавав як нову, неевклідову геометрію. Не ввійшов, може, через новизну предмета, може, через відсутність багатьох доведень. До того ж численні друкарські помилки робили читання мемуару справжньою каторгою.

Через деякий час Остроградський прочитав мемуар удруге, сподіваючись все-таки пробитися до істини. Але намарне. Надто вже його сердили претензії автора, що його геометрія, оте нагромодження неможливостей, може відбивати певні кількісні залежності у світі. Власне, справедливість її можна перевірити лише експериментально. Тим часом автор демонструє застосування уявлюваної геометрії в обчисленні інтегралів. Але з двох обчислених інтегралів один — не новина в математиці, до того ж простіша і природніша. При обчисленні другого автор припустився помилки. А це вже не математика!

Виконуючи доручення академії, Остроградський зробив на конференції доповідь про мемуар Лобачевського. Може, дещо запально, але по-іншому не міг. Він завжди підтримував нове, талановите, боровся за нього. Тут же важко стримати гнів. Можна тільки уявити, що б робилося в залі, якби він схвалив ті істини, що відстоював автор, видаючи за нове слово в науці. Засміяли б, а то й назвали божевільним. Тому він категорично виступив проти винаходу Лобачевського, вважаючи працю помилковою в самій основі.

Після конференції, ніби відчуючи якусь провину, Остроградський утретє спробував розплутати клубок логічних міркувань казанського професора. Та, переконавшись у правильності свого вироку, підготував письмовий відгук, який і подав академії. «Все, що я зрозумів у геометрії п. Лобачевського, — закінчував свій присуд Остроградський, — нижче посереднього. Все, чого я не зрозумів, очевидно, погано викладено і через це в ньому важко розібратися. З цього я роблю висновок, що книга п. Лобачевського помилкова, що вона неохайно написана і, отже, не заслуговує уваги академії...»

Щоб обґрунтувати свій нищівний висновок, Остроградський додав міркування про два інтеграли, які були поки що єдиним свідченням цінності уявлюваної геометрії.

Після читання таких мемуарів Михайло Васильович з особливою прискіпливістю ставився до власних творів,

вимагав чіткості думки в студентів. Тепер він мав офіційно закріпленого за ним учня — випускника Петербурзького університету Федора Чижова. Його однофамілець, професор Дмитро Сергійович Чижев, поклопотався, щоб талановитого юнака залишили при університеті для підготовки до професорського звання. Упродовж цих років Остроградський мав керувати науковою підготовкою молодого вченого. Робота була безплатна, але давала глибоке моральне задоволення. Таке переживає хіба що садівник, коли бачить, як з кволого пагона розвивається плодоносна крона. Задля цього варто інколи жертвувати навіть власними науковими дослідженнями.

13

Уряд по-своєму турбувався про освіту. Хтось влучно підмітив: так турбувався, що навіть вішав освічених... По країні нищпорили комісії, інспектуючи навчальні заклади, вчиняли розноси, карали винуватців.

Цар більшість часу віддавав війську. В армії найкраще можна домогтися неухильного виконання інструкцій, що регламентували життя і саму смерть солдатів. Тому самодержець особисто бував у казармах, не пропускав жодного огляду і параду. Коли трапилася нагода зробити перший дагеротипний знімок, цар наказав зняти парад. Достойнішого об'єкта він не бачив. А одержавши знімок, довго вивчав його через збільшувальне скло. Нарешті покликав брата і з гнівом мовив:

— Це так приймає мене армія? Такий парад у моїй присутності?! Ось подивись! Візьми лупу і подивись... В оцього, — тицьнув у знімок, — криво надягнений кивер...

Царська немилість не обійшла й Інститут інженерів шляхів сполучення. З'явився в ньому цар несподівано. Сухий, високий, у довгій сірій шинелі наопашки, касці з козирком. Як тільки по інституту прокотилася чутка про появу монарха, багато хто позаздрив хворим. Це гарантувало від зустрічі і, не дай боже, царської уваги.

Остроградський так захопився лекцією, що не чув метушні за дверима. Виписуючи на дошці доведення, він час від часу перепитував у студентів, чи все зрозуміло, й ті хором йому відповідали. Тож незчувся, як аудиторія зненацька завмерла. Коли обернувся, побачив: сту...

денти стояли навияжку, бліді й мовчазні. А в розчинених дверях товпилися генерали, міністри, інститутське начальство. Попереду — цар.

Їхні погляди зустрілися, і Остроградському здалося, що на нього дивляться не людські очі, а, як під Франкфуртом, дула пістолів. Ще мить — і, як тоді, він залишиться голим і босим. Важка, тягуча тиша ось-ось мала урватися. Та цар, мабуть, залишився вдоволений досягнутим ефектом. Йому імпонувало, що його бояться. А найбільше вдоволення одержував, коли бачив страх в очах тих, хто сам був великим.

Чи побачив він переляк у ледь зрячих очах Остроградського, важко сказати. Але, повернувшись до палацу, одразу викликав Бенкендорфа.

— А що Остроградський, як поводить себе? — запитав.

— Нічого недозволеного, ваша величність. Багато працює — в академії, Морському корпусі, в Інституті інженерів шляхів сполучення, педагогічному і, як ви зволили бачити, інженерному.

— Кажуть, талановитий?

— Єдина європейська знаменитість у нашій академії...

Цареві подобалося мати знаменитостей. У Катерини II, його бабусі, були Ейлер і Бернуллі. Брат Олександр хотів приручити Франсуа Араго. Але той не дався.

— Так, так, — продовжував цар. — А що в нього з очима?

— То ще з Франції. Але він бачить на одне око.

— Ну, а його пильнуєте?

— Ви зволили припинити. Але ми знаємо, де він буває, що робить.

— От і добре! Коли щось, можна й підправити. Він потрібний нам.

Остроградський не міг знати про цю розмову. Але після зустрічі з царем у нього все дужчав протест проти тупого вірнопідданства. В ім'я чого воно? В ім'я чого казмати, каторга, навіть теоретичне обґрунтування поліцейського терору?.. Сам Уваров — президент Академії наук і міністр народної освіти — благословляв ті заходи. Знаменита його тріада про православність, самодержавність і народність мала пов'язати всі форми суспільного життя. При цьому народність міністр не мислив без кріпацтва, яке вважав природним і необхід-

ним. Переслідувалися вчені, митці, зазнавала утисків література.

Якось на рауті в колишнього президента Академії наук графа Румянцева Остроградський розговорився з Василем Андрійовичем Жуковським, твори якого читав і любив.

— Відверто, мені не байдуже, що думають про мої твори геометри — люди, далекі від поезії,— зізнався Жуковський.

— Так уже й далекі...— заперечив Остроградський.— А хіба геометрія може бути без поезії?

— Може, й ні. Навіть Пушкін став читати геометрів... Так що ж вони думають про мої вірші?

— В «Старій», наприклад, я помітив порушення логіки...

Жуковський лукаво посміхнувся, оглянувся.

— Ваша правда,— мовив.— І не тільки в «Старій»... На те — цензура! О, це не ваші ікси та ігреки,— продовжував.— У нас, літераторів, усе на видноті, до всього придивляються. Он торік Філарет поскаржився Бенкендорфу на Пушкіна. І за що? В «Онегіні», де поет змальовує Москву, є такі рядки: «І зграя галок на хрестах...» Так от, Філарет знайшов їх образливими для православних святинь. А недавно цензор порізав навіть «Казку про золотого півника»...

На раут приїхав і Пушкін. Забачивши поета, шанувальники кинулися до нього. Хтось навіть дорікнув: «Казна-що — зустрічають, ніби фельдмаршала...»

Пушкін швидко звільнився від надокучливих, підійшов до Остроградського й Жуковського.

— Оце союз!.. — вигукнув, вітаючись.— Геній поезії і геній суворої музи незаперечних істин...

— А ми щойно говорили про вас,— сказав Остроградський.

— Гляди, і мене — в математики?

— А то ви не любите цієї науки?

— О, тепер обчислюю тільки борги свої... Хоч, знаєте, оце думав про походження наших цифр. Забавна річ! Ось гляньте.— Пушкін дістав з кишені записник, накреслив коло, вписав у нього квадрат, провів діагоналі. З восьми прямолінійних елементів квадрата і його діагоналей утворилися всі десять цифр.— Просто й красиво! Чи не так? — подав він записника Остроградському.

— Красиво... Тільки хто доведе, що люди прийшли до цифр саме в такий спосіб?

— Ви жорстокі, Михайле Васильовичу. Вам усе — довести. А на віру?..

— На віру? Ми дуже часто віримо в недоведене. Та це від нашого настрою, почуттів. Чи не так вірять і в існування верховної істоти? А хто доведе, що бог є? Ніхто. Чому ж я мушу в нього вірити?!

— Я вас помирю,— жартуючи, й собі мовив Жуковський.— Ви, Олександр Сергійовичу, свою гіпотезу надрукуйте, а ви, Михайле Васильовичу, доведіть...

— Згода,— сказав Пушкін.

Потім він розповів про плани видання «Современника». В ньому обов'язково буде розділ фізико-математичних наук. Уже й людина є, що вестиме такий розділ,— Петро Борисович Козловський, дипломат і всебічно освічений літератор.

— А що новенького у вас? — запитав Пушкін Остроградського.— Які відкриття?

— Відкриття? Відкривають понад дві тисячі років. І сьогодні, дорогий Олександр Сергійовичу, це нелегко. А в математиці руда залягає глибше, ніж у будь-якій іншій науці.

— Який песимізм...

— Чому ж песимізм? Сьогодні відкриття за фізиками і хіміками. Ми, математики, здається, все зробили для цього.

— А що скаже знаменитий астроном Струве, коли закінчить роботи на Пулковській горі?

— Він може відкрити нові світи, перевернути уявлення про той, в якому живемо.

— Яке то щастя шукати й віднаходити істини. Боже, яке щастя!

— Тут я з вами в цілковитій згоді.— Остроградський поклав руку на плече Олександра Сергійовича.

— А ті? Що ті? — Пушкін обвів поглядом залу.— Вони вже все відкрили? — І в його очах запав глибокий сум.

— Так, вони вже все знають,— додав Жуковський.

А ті все сновигали з кутка в куток зали. І попід стінами, межі колон плелася липка павутина великосвітських інтриг, пересудів, ядучих образ.

Петербурзькі раути, бали вимагали не тільки великих коштів, але й часу. Та незважаючи на високе звання

академіка і професорські заробітки, Остроградський не мав ні того, ні іншого. Чужаком почувався у цих сяючих залах вищого світу, де на все вистачало грошей, а опублікувати чотири томи «Небесної механіки» Лапласа, яким Осиповський присвятив довгі роки каторжної праці, перекладаючи російською мовою, не було за що. Йому й тепер боляче згадувати про долю останньої праці свого вчителя. Недавно син Тимофія Федоровича передав переклад академії з проханням надрукувати його. Та праця досі не побачила світу. Немає коштів.

1834 рік у житті Остроградського був таким же напруженим, як і попередні. Те ж педагогічне навантаження, наукова робота в академії. Із задоволенням рецензував великий мемуар професора Брашмана з Казанського університету «Про теорію особливих розв'язувань», де містилися різні методи розв'язування диференціальних рівнянь. Автор досконало володів предметом, і Михайло Васильович не тільки схвалив працю, а й за умови незначних доповнень рекомендував її до друку.

Довелося рецензувати й книгу англійської письменниці Мері Зомервіль, в якій популяризувалася «Небесна механіка» Лапласа. З великого потоку наукової літератури, що надходила із Західної Європи, царя чомусь зацікавило саме це видання.

Водночас брав участь у підготовці енциклопедичного словника, який мав друкувати книговидавець Адольф Олександрович Плюшар.

Але цей рік приніс і несподіванку: з далекої Америки надійшло повідомлення про обрання його членом тамтешньої Академії наук. Не сподівався! І не думав, що десь за океаном його знають і цінують.

З нових наукових розвідок Михайло Васильович зачитав в академії «Мемуар про числення варіацій кратних інтегралів». Це, здається, краще, що він відкрив за останні роки. Йому таки вдалося показати фундаментальні залежності в інтегральному численні функцій багатьох змінних. Нарешті він натрапив на шлях встановлення загальної формули диференціювання по параметру для багатовимірного об'ємного інтеграла зі змінною границею, що залежала від даного параметра.

Тепер він може твердо оцінити здобуті результати. Заради них варто було пробивати шахту до найглибини.

ніших покладів математичних руд. Аби тільки вони ставали набуттям усієї наукової громадськості, щоб не копати ті шахти вдруге. Як мало ще вчені знають один одного!

Лише недавно в салоні Голіциної познайомився з Миколою Дмитровичем Брашманом, який читав там розділи своєї нової праці з гідродинаміки. Розумник, знає, що робить, і робить майстерно. Згадали Лобачевського, і Брашман з найвищою похвалою відгукнувся про адміністративну та викладацьку роботу свого ректора. Але його наукових досліджень він теж не розумів.

— До речі,— сказав Брашман,— доповіді, яку зробив Лобачевський в університеті, так ніхто і не збагнув. І мені, тоді ад'юнкту, та професорам Симонову і Купферу було доручено прорецензувати її.

— І ви це зробили? — поцікавився Остроградський.

— Ні. Ми так нічого й не зрозуміли з того. А щоб не кривити душею, обійшлися мовчанкою.

— А я мусив рецензувати. За дорученням академії...

— У Казані знають про ваш відгук. Він приніс багато горя Лобачевському.

— Повірте, я бився чи не місяць, щоб розібратися в його геометрії. Може, вчинив надто різко, але мені теж боляче: чи справді я безпорадний у писаннях вашого ректора, чи він великий плутаник?

— Між іншим, ваш учень Чижев — за Лобачевського. Торік у «Журнале Міністерства народного образования» опублікував реферати його статей, а в останньому номері — анотацію на «уявлювану геометрію». Напевно, ви говорили з ним?

— І не раз. Федір Васильович проаналізував і «Нові початки геометрії».

— Отже, інтерес не скороминучий?

— Ба ні. Він вважає, що Лобачевський сказав нове слово в науці.

— Тільки не в геометрії. Де-де, а тут все так підігнано — теорема до теореми...

— Проте Чижев цитує Гегеля: «Чим звичайніший предмет, тим вище треба бути поетові, щоб витягти з нього незвичайне і щоб те незвичайне було, між іншим, досконалою істиною». І що ви йому скажете?

Брашман не знав, що сказати. Мабуть, він здогадався, як нелегко було Остроградському писати свої відгуки,

а Лобачевському — читати їх. Як хвилі від кинутого у воду каменя, розходилися від них сумніви, тривоги, недовір'я. Недовір'я до того, що накоїв Лобачевський у геометрії, недовір'я до власних рішень. Але як розплутати цей клубок, не знали обоє.

Роздумуючи про народну освіту, про мракобісся й обскурантизм, у які там сповивалася кожна жива думка, Остроградський часом подумував кинути лекції й зайнятися лише науковою діяльністю. Стільки задумав, а тут просиджуй ночі, щоб завтра десяток-другий кадетів тебе послухали. Але подібні думки швидко відходили, і натомість з'являвся такий потяг до лекцій, що не міг пересилити себе й знову йшов до своїх студентів. Відчував: якби довелося читати ще в трьох інститутах, напевно, погодився б.

А тому відразу ж прийняв пропозицію прочитати в Морському корпусі великий курс з алгебраїчного та трансцендентного аналізу. Матеріал розпланував на кілька років. Тим більше, що прочитані раніше публічні лекції поклали добрий початок іншим публічним курсам в університетських містах країни.

Загальний курс передбачав вступ до диференціального та інтегрального числення. Першу частину гадалося присвятити питанням відокремлення і наближеного обчислення коренів алгебраїчних рівнянь. Він проаналізує і спростить виклад найважливіших методів, починаючи від Ньютона і кінчаючи Штурмом, який недавно опублікував свій метод. До цього часу цей метод ще ніхто не викладав. Розгляне також метод Фур'є. У поєднанні з неперервними дробами це чи не найефективніший метод. Фур'є ж у своїй книзі не дав ні формули для обчислень другого наближення, ні оцінки тієї похибки, яка переслідує її застосування. Він же має повне доведення формули.

У другій частині — «Теорії алгебраїчних функцій» — передбачалося викласти цикл праць Лагранжа, Гаусса, Абеля і в такий спосіб на матеріалі наукових мемуарів створити перший навчальний посібник з найважливіших питань сучасної математики.

Принесла свої плоди й трирічна робота з Федором Васильовичем Чижевим. Вийшла друком його перша наукова праця — «Міркування про загальну теорію рівноваги». У передмові Чижев писав: «Через якесь непорозуміння, що важко узгодити з надзвичайною чіткістю

усіх досліджень великого геометра, він, Лагранж, не звернув уваги на можливі переміщення, від чого в створений ним початок умоглядних швидкостей вкралася істотна помилка, без виправлення якої початок є неповним». Що не зробив Лагранж, на думку Чижова, зробив Остроградський, який у своїх працях удосконалив цю справу і тим самим закінчив величну будову в науці, на фронтоні якої історія напише: «Засновано Й. Бернуллі 1717, зведено Лагранжем 1788, завершено Остроградським 1834 року».

Остроградському було завжди не по собі, коли його хвалили. А взагалі книга написана зі знанням справи, доступна. Чижев зумів правильно викласти його теорію моменту сил, тільки надто вже захвалював учителя. «Всі достоїнства мого твору,— писав він,— тобто сама теорія, належить моему чудовому наставнику — геометру нашого часу Остроградському; мені належить лише виклад, отже, самі його недоліки».

Михайло Васильович знав, що Брашман у своїй праці також збирається широко використати принцип можливих переміщень з внесеною ним поправкою. Що ж, нехай увійде в російську механіку і цей його доробок.

У травні Остроградський одержав від Коші літографований мемуар про інтегрування диференціальних рівнянь і короткого листа. «Добродію! — писав Коші. — Користуюся люб'язністю пана де ла Буйллері, котрий їде в С.-Петербург, щоб передати Вам примірник літографованого мемуару, який недавно побачив світ. Із задоволенням користуюся цією нагодою, щоб передати Вам свою глибоку прив'язаність...»

Буйллері був далекий від математики. В Росії його цікавила хіба що екзотика північної столиці. Тому Михайло Васильович лише в загальних словах розповів Буйллері, над чим працює. У свою чергу передав і Коші кілька власних праць. Шкодував, що не може вислати підготовлений до друку мемуар «Про перетворення змінних в кратних інтегралах», але в листі виклав головну його суть.

Незабаром Чижев вийшов на захист своєї дисертації. Захист відбувся блискуче, і про нього ще довго говорили. А Остроградського вітали з новим успіхом: славін той, хто став майстром, але тричі — хто зробив майстром свого учня! Всі знали, що він упродовж трьох років безплатно керував науковою роботою Чижова. Це

забирало багато часу, особливо тепер, коли потрібно було не тільки читати лекції з алгебраїчного і трансцендентного аналізу, а й систематично переглядати записи тих лекцій, що вели Степан Бурачек і Семен Зелений.

Дивовижна наполегливість та оперативність Бурачека і Зеленого зробили своє. Уже в березні 1837 року вони піднесли Михайлові Васильовичу гарно оформлений том, що містив його перші чотирнадцять лекцій.

Резонанс перевершив їхні сподівання. В окремій брошурі, присвяченій курсові, наводився лист автора до літератора Євгена Корша, в якому, зокрема, відзначалося: «Ось уже дванадцятий раз ми мали задоволення слухати лекції російського геометра, якого сім років тому з таким задоволенням слухали самі французи в своєму Парижі, столиці геометрів. У нас тепер свій геометр, котрим можна пишатися, і ще краще — в нього вчитися, кожен мемуар якого — а їх уже багато — є неодмінно новим відкриттям, новим подарунком ученій Європі...

Я разом з вами божеволію від захоплення: понад шістдесят слухачів, і всі — математики! Уявіть собі, сам Коші, представник паризьких аналітиків, не завжди на раховував їх у себе до двадцяти. З-поміж постійних слухачів ми помітили трьох наших академіків: В. Я. Буняковського, Е. Х. Ленца, М. В. Тарханова. Цього не пам'ятають ні в Парижі, ні в Берліні. Окрім них, ми помітили ще багатьох заслужених штабних офіцерів. Як же не радіти, що в нас є кого і є кому слухати!

Геніальний талант, щаслива здатність зі швидкістю блискавки зближувати найвіддаленіші речі, запаморочлива вершина, з якої російський геометр оглядає широчезні горизонти аналізу, дає йому повну можливість бачити найкоротші шляхи, ще ведуть до тієї мети. Не можна не дивуватися, як стисло і ясно викладає він найплутаніші теореми. Як людина, що досконало володіє своїм предметом, він, здається, жартує, а не працює; аж прикро: тепер, здається, і я придумав би те ж саме — так усе просто.

Адже ви знаєте Михайла Васильовича? Який скарб для слухачів! Природа наділила його й зовнішністю істинного професора. Завидний ріст, вольове обличчя, голос чистий, звучний — чи ж дивно, що його чують у найвіддаленіших куточках Європи, що ловлять кожне слово нашого єдиного аналіта, якому греки, напевне,

збудували б аналітичний храм з олтарем і постійним фіміамом!...»

Михайло Васильович чорнів від обурення: ніякого тобі почуття міри! Бач, живий бог об'явився. Зрештою, він здогадувався, чия це робота. Не інакше, як Бурачка. В того — або дьоготь, або мед. І те, й друге — повною діжею. Ніби не знає чого варта невимушеність на лекціях. Це та легкість, від якої Ейлер втратив зір, від якої передчасно сходять у могилу.

Дружина заспокоювала: навряд чи хто й помітить ту брошуру.

Може, й не помітять. У місті тільки й розмов, що про маневри на Бородінському полі, де сам цар спостерігав за боем. Переповідали, що коли «Бонапарт» потрапив у полон, цар сказав своїм генералам:

— Ось так треба було воювати! Якби фельдмаршал Кутузов діяв, як я сьогодні, наслідки були б інші.

— Государ забуває, що сьогодні не було ні ядер, ні куль. А головне — на полі бою не було Наполеона, — завважив йому генерал Давидов, брат відомого поета Дениса Давидова.

Остроградський добре знав, яким рішучим буває цар. Он уже чотири роки брати Черепанови будують на Уралі «парові вози». Два паровози вже на колесах. А його величність усе вирішує: бути чи не бути в Росії залізницям. Нарешті з Петербурга в Царське село пішов перший поїзд. І — сенсація! Студенти Інституту інженерів шляхів сполучення ходили в іменинниках. Але й тут не обійшлося без супротивників нового виду транспорту.

Входили в життя й машини набагато загадковіші. Академія наук створила навіть комісію, до складу якої увійшов і Остроградський, для вивчення проекту електродвигуна інженера Якобі. І хоч електричним машинам пророкувалося велике майбутнє, їх поки що боялися, як і паровозів.

Весна 1837 року видалась ранньою. Швидко відтанули зчорнілі від сажі сніги, весело усміхнулися помитими вікнами будинки. З весняним шумовинням Петербург ніби проснувся: ожив людським гомоном,

цокотом кінських копит, рипом карет. Що то сонце, тепло!

Але Михайло Васильович не мав весняного настрою. Душу холодили зазимки, нав'язані роздумами про нелад, що так глибоко запав у науку й освіту, доймала неймовірна втома, яка вперше прийшла до нього за всі роки життя. Вже два місяці не бував ні в гостях, ні в театрі, навіть на вечорах у Голіциної.

— Що з вами? — запитав якось Василь Андрійович Жуковський. — Ніде вас не бачу...

— Та все робота, — відповів Остроградський.

— А я вже перепитував, чи, бува, не захворіли? Хочу познайомити вас з одним молодим чоловіком, земляком вашим. Талант — на весь світ!

— Він математик?

— Поет і художник. З України.

— Хто ж це? Кажіть!

— Шевченко Тарас. Із Київської губернії. Кріпак поміщика Енгельгардта. Але бачили б ви його малюнки, послушали б вірші. Вони настільки ж прості, як і незбагненно глибокі. Ні, переказувати їх неможливо. Їх треба читати.

— А як же кріпацька доля?

— Та вже дещо робиться. І Євген Гребінка, і Михайло Віельгорський, а головне — Карл Брюллов дбають про звільнення з кріпацтва. Карл Павлович намагає мій портрет — і в лотерею...

— Що ж ви так: усі щось роблять, а я, земляк, ніби осторонь. Я також готовий взяти участь у лотереї. А може, щось інше потрібно?

— Поки нічого. А познайомити познайомлю. Йй-богу, він переверне вам душу. А нам інколи це так треба...

Знайомилися на Невському. Повертаючись із бібліотеки додому, Михайло Васильович, як завжди, йшов заглиблений у свої теореми.

— Добридень, Михайле Васильовичу! — раптом почув голос Жуковського. — Невже й на Невському не розлучаєтеся з іксами?

— А, Василю Андрійовичу... — мовив. — Здрастуйте! Та я справді дещо пересидів за книгами, ще не розпрощався з прочитаним.

Поруч із Жуковським стояв невисокий, міцної статури юнак. З-під його густих брів дивилися глибоко посажені добрі сірі очі.

— Щаслива нагода, чи як там у вас, математиків, — випадковість, звела тут земляків. Запам'ятай, Тарасе, цю мить. Перед тобою — світило найточніших і найнедоступніших нам, простим смертним, наук, член Петербурзької і Американської Академій, професор стонадцяти інститутів Михайло Васильович Остроградський!

Шевченко, не приховуючи подиву, розглядав одного велета, про якого начувся не тільки від Жуковського.

— А це, Михайле Васильовичу, Тарас Шевченко. Поет і художник. Про нього теж скоро знатиме вся Росія.

Шевченкова рука міцна. Він передав щирість своєї поваги дужим потиском.

Вони швидко заприятелювали. Вірші Шевченка прямо потрясли. Такої розкутості і сміливості духу Остроградський ще ні в кого не зустрічав. Їх не треба було вчити, вони запам'ятовувалися самі й співалися як пісні:

Така її доля... О боже мій милий!
За що ж ти караєш її, сироту?
За те, що так щиро вона полюбила
Козацькі очі?.. Прости сироту...

Доля Шевченка засмутила Остроградського. Чим він може допомогти, щоб справдилися кращі сподівання кріпаків? Кріпаків, з якими колись бігав босоніж, ділився окрайцем підпалка, але які так і залишилися кріпаками? Хіба що наукою. Лише це в його силах.

«Математичні початки натуральної філософії» Ньютона, які побачили світ 1686 року, були першою спробою підпорядкувати явища природи законам математики. Та після Ньютона кількість явищ, що потребували вивчення, непомірно збільшилася, складнішою стала і математика, з допомогою якої вчені бралися розгадати таємниці природи.

Щедро постачала такі задачі аналітична динаміка, галузь науки, що вивчає закони руху систем матеріальних об'єктів. Щоправда, в ній ще залишалися сильними традиції астрономічного вісімнадцятого століття, зокрема методи розв'язання задач планетної механіки. А світ треба було зрозуміти і витлумачити на основі законів науки про рух. Таким було наукове кредо Галілея і Декарта. Гюйгенс писав, що у «справжній філософії...

причину всіх природних явищ осягають з допомогою міркувань механічного характеру. На мою думку, так і треба робити, інакше доведеться відмовитися від усякої надії будь-коли і будь-що зрозуміти у фізиці».

Лагранж у своїй монументальній «Аналітичній механіці» поставив за мету звести теорію механіки і методи розв'язання пов'язаних із нею задач до загальних формул, простий розвиток яких дасть усі рівняння, необхідні для вирішення будь-якої задачі. Впевненість Лагранжа в тому, що такі загальні формули йому вдалося вивести, до того ж у найкращий спосіб, забезпечувала йому право бути суддею своїх попередників.

Втім, Лагранж помилявся. Його трактат не був вичерпним. А прагнення будь-що витлумачити все з однієї точки зору вело до обмеженості. Одначе така діалектика розвитку кожної галузі знань. Синтез і узагальнення, які вченому і його сучасникам здавалися остаточними, потім виявлялися лише сходиною до майбутніх досліджень.

Незавершеність великого задуму Лагранжа особливо проступала в динаміці — розділі його праці, де викладалися закони руху систем матеріальних об'єктів. Лагранж розробив аналітичну динаміку систем лише на випадок утримуючих зв'язків, що не залежать від часу. Пуассон спробував розвинути теорію Лагранжа на випадок механічних систем із зв'язками, залежними від часу. Фур'є — навпаки...

Остроградський розумів напевно: спроби його вчителів не зовсім вдалі. Треба було розробляти аналітичну теорію руху механічних систем, підпорядкованих зв'язкам найзагальнішого типу — як стримуючих, так і нестримуючих, залежних і незалежних від часу, таких, що виражаються за допомогою скінченних відношень між координатами точок, — і в складнішому випадку — диференціальних відношень. Лише завдяки такому підходу можна максимально врахувати матеріальність і самих тіл системи, і зв'язків, яким ця система підпорядкована.

Про наслідки своїх досліджень Михайло Васильович доповів в академії 20 квітня 1838 року. Так народилася нова праця — «Мемуар про миттєві переміщення систем, підпорядкованих змінним умовам», де викладалися поняття, що мали принципове значення для механіки.

В академії колишні студенти тепло привітали Михай-

ла Васильовича з новим мемуаром. Прийшов привітати і Станіслав Кербедзь, вихованець Інституту інженерів шляхів сполучення, що нині проектував перший постійний міст через Неву. Михайло Васильович допомагав молодому інженерові, особливо в розрахунках металевих ферм з коробчатими поясами і жорсткими розкосами. Розрахунки таких конструкцій вимагали неабиякої математичної підготовки. Звичайно, Кербедзь її мав, усе ж деякі задачі заводили і його в безвихідь.

— Поздоровляю, Михайле Васильовичу, — тис руку академіка Кербедзь. — Чесно кажучи, якби я зробив таку доповідь, не шкода було б і вмерти.

— Що ви, Станіславе Валер'яновичу?.. Доповідь як доповідь...

— Не кажіть... Я оце думаю: скільки б ви зробили, якби не лекції та не морока з такими невдахами, як я. Киньте все це...

— А от як прогуляюся вашим мостом, так і скажу, щоб більше не приходили... — Михайло Васильович усміхнувся, потім про щось подумав, додав: — А хто ж вам допоможе? Де ті кафедри? Де професори, що на вас чекають? Та й не думайте, бога ради, що мені з вами нецікаво. Хіба то не захоплююче — переплітати механіку з іншими науками? Від цього, як бачите, механіка стає фізичною, а фізика — механічною. Така практика гарно шліфує математичний апарат, дає змогу виявляти геометричну структуру механічних співвідношень... Ну, це вже лекція. А як там у вас з мостом?

— Скоро, Михайле Васильовичу, скоро...

— Тільки ж не здумайте засвідчувати мені вдячність, та ще так, як це робить Карл Андрійович Яніш — колишній мій студент. Ось прочитайте ці рядки. — Михайло Васильович подав Кербедзеві щойно видану книгу «Про початки рівноваги і руху».

Кербедзь читав: «...Центром усієї математичної діяльності в Росії цілком і без усяких лестощів можна назвати п. Остроградського. Його наукові праці, його уроки і поради, звичайно ж, служать основою всьому, що робиться в нас у математичних науках хоч трохи видатного...»

— Хіба це неправда, Михайле Васильовичу? — закрив книгу Кербедзь.

— Як на мене, нехай це стане правдою через сто років. А зараз — працювати!..

На початку 1839 року Крузенштерн напoлiг, щоб Остроградський написав для слухачiв Морського корпусу курс диференцiального та iнтегрального числення. Михайло Васильович взявся за роботу, i невдовзi дев'ять аркушiв посiбника було опублiковано. Математичний аналіз було викладено на основi теорії границь.

Застосування теорії границь одразу ж знайшло супротивникiв. Першим пішов у наступ Бурачек.

— Ну, Михайле Васильовичу,— почав він, зустрiвши Остроградського,— дiстанеться вашій славі! Збираюся написати злу критику. «Библиотека для чтения» залюбки візьме.

— Чим же i кому я не догодив? — запитав Михайло Васильович, ніби не знаючи, про що йдеться.

— А ось чим — диференцiалами. Чи, може, це дрібничка? Даруйте. Ньютон вивiв їх з ідеї часу i руху, назвавши флюксіями; Лейбніц виводив з ідеї простору й спокою i називав диференцiалами. Але обидва визнавали, що флюксія, чи диференцiал,— величина нескінченно мала, тобто нуль, родич одиниці. Погодьтеся, що таке визнання спрощує виклад диференцiального числення. Воно доступне навіть дітям...

— Не доберу, чим ви, зрештою, незадоволені?

— Та тим, що йдете за французами. Вдалися до способу границь французьких геометрiв, який заплутує простоту диференцiалiв.

— Нове часом важко збагнути. Інколи й творці до кінця не знають, що винайшли. Чого ж дивуватися теорії границь? Древні єгиптяни, приміром, не додумалися до наших звичайних дробiв, для греків залишалася недосяжною десяткова позиційна система числення. Я не дуже печалюся, що багато не розуміє й теорії границь.

— Але ж французька система говорить: «Диференцiал — що кому забажається: якщо хочете — він велика кількість, хочете дуже малої — він дуже мала кількість».

— Диференцiал змінна величина i залежить від характеру зміни самої змінної.

— Разом з тим у всіх можливих застосуваннях диференцiал i у французiв — нуль?

— Не можна валити все до одної купи. Ви все-таки почитайте Коші. Не зробив би цього він, зробили б інші. Вищий аналіз i в Ньютона i в Лейбніца стояв на піску.

— Ой, щось не так. Просто вам хочеться догодити своїм учителям-французам.

— Що ж, ми на різних берегах широкої ріки. Гукаємо один одному, а що саме — не розібрати. Час покаже, хто правий...

Ні, даремне думає Жуковський, що тільки в літературі все на видноті. В математиці також є свої наглядчі і ревні охоронці старовини. Але байдуже, все одно він завершить розпочату роботу, хоч і припинили друкування аркушів. Завершить хоча б тому, що багато хто вчив майбутніх учителів та інженерів, не розуміючи сучасних поглядів на суть основних понять вищого аналізу.

Але грандіозний задум створити всеохоплюючий трактат з математичної фізики все відкладався. Сім'я вимагала і більшої уваги, і значніших витрат. По кімнатах гасав шестирічний Віктор, Ользі йшов другий, а Марії — четвертий рік. Часто приходили діти Буняковського, Йосипів син Михайло. Тоді зчинявся такий шарварок, що годі було всидіти за письмовим столом. Михайло Васильович залишав свої теореми й виходив до пустунів. За якусь хвилю у квартирі воскресали сцени, учасником яких колись був сам господар на курних вуличках Пашенної. Сівши верхи на академіка, діти з вереском роз'їжджали по кімнатах, не відпускаючи свого доброго візника.

Потім знову брався за роботу. Він уже бачив контури майбутнього трактату, але звести окремі частини в одне ціле бракувало часу. Життя не давало зосередитись на чомусь одному. Михайло Васильович по-доброму задрив Буняковському, який віддався лише створенню «Лексикона чистої і прикладної математики», що став подією в історії розвитку фізико-математичних знань у Росії. Проте «Лексикон» не набув широкого використання. Алфавітна форма енциклопедії не завжди догідна для системного викладу такої науки, як математика. Крім того, були вже оригінальні посібники, які не поступалися французьким. Зрештою, математика ставала не стільки модою, скільки необхідним елементом національної культури.

Зростання інтересу російського суспільства до математичних знань знайшло себе і в бібліографічних розділах літературних журналів, що дедалі частіше рецен-

зували наукову й методичну літературу з математики, друкували науково-популярні статті.

Одним з перших надав свої сторінки для популяризації математики пушкінський «Современник». Докладний огляд паризького математичного щорічника за 1836 рік містив не тільки аналіз збірника, а й ставив питання про значення популяризації точних наук. Козловський, автор огляду, закликав наслідувати Ейлера і тих учених, які зверталися з публічними лекціями до найрізноманітніших аудиторій.

Посіяні «Современником» зерна давали сходи. Тепер і «Отечественные записки» в огляді за 1838 рік не оминули математики. Автор огляду навіть спробував дати характеристику стану сучасної математики, сформулював суспільні вимоги до представників точних наук. «Великий розум генія науки,— писалося в огляді,— зумовлюється необхідністю; появи його передуює голос народу, а цей голос гучнішає тоді, коли його діяльність перестає наповнювати старе... Цього ми не бачимо у світі математики, а тому не маємо права вимагати математичного генія від сучасності».

Але те, що прочитав Остроградський далі, глибоко стривожило його. Таку тривогу навіює передгроззя: з відстані ще далеких верст уже вчувається нездоланна могутність сил природи. Оглядач писав: «Серед нас є сміливі уми, котрі викривають і навіть виправляють окремі прорахунки всіма шанованих геометрів і в нечітких нарисах повідують про нові вимоги науки. Але ми, *prophi vulgus* *, тільки-но починаємо розуміти ті вимоги. Час повільно вписує імена тих вчених у літопис науки, і, може, саме їх нащадки назвуть оновлювачами її...»

Йшлося, звичайно, не про нього. Його автор відкрито назвав сміливим обранцем науки, підкресливши роль у створенні російської математичної школи. Ім'я ж оновлювача приховувалось.

Так з погляду вічності оцінював здобутки математики автор «Отечественных записок». Але ж і переступати сучасність... Хіба не через неї лежить і завжди лежатиме шлях у майбутнє? Майбутнє, яким би далеким воно не було.

Остроградському й справді таланило на праці, що в оцінці автора огляду належали до скороминучої бу-

* Неосвічений люд (лат.).

денності. Але він оцінював свою діяльність по-іншому. І викладацьку, й наукову, пов'язану з невідкладними завданнями педагогіки чи розв'язанням чисто практичних задач. Ось і зараз стіл завалювали книги та мемуари з зовнішньої балістики, теорії артилерійської стрільби. Вже кілька місяців його цікавить зовсім нова для нього галузь знань.

А почалося все з трактату Пуассона «Дослідження руху снарядів у повітрі з врахуванням їх обертання і обертання Землі», що недавно вийшов у Парижі. Раніше в усіх теоретичних дослідженнях із зовнішньої балістики снаряд розглядався як матеріальна точка. Пуассон уперше розглядав сферичні снаряди в русі як тверде тіло, враховуючи їх обертальний рух і тертя об повітря. Поряд з однорідними сферичними снарядами Пуассон дослідив і рух неоднорідних снарядів, що правда тільки на випадок, коли зміщення центра ваги від центра фігури незначне. Книга французького вченого зацікавила російських артилеристів, а невдовзі про неї дізнався й цар.

Передбачалася складна робота. Треба було за короткий час не тільки оволодіти новими ідеями французького математика, а й продовжити розробку теоретичних питань артилерійської науки. І Микола I згадав Остроградського. З-поміж членів академії тільки Остроградський міг це здійснити.

Головний начальник артилерії генерал-фельдцейхмейстер, молодший брат царя, Михайло Павлович призначив Остроградському помічників: поручика Лихачова і підпоручиків Баумгарта та Паскевича. Вони мали допомагати академікові в проведенні практичних дослідів — перевіряти теоретичні рекомендації, ефективність стрільби регульованими, тобто поліпшеними розривними снарядами, що саме надходили на озброєння. Генерал-фельдцейхмейстер не любив цивільного одягу і запропонував присвоїти Остроградському звання полковника артилерії.

На тому й закінчився інтерес вінценосних осіб до справи, безумовно, важливої і необхідної для країни. І розгорталася вона, як у старців весілля. Кошти відпускалися мізерні. Та й хіба під силу одній людині всі теоретичні дослідження? Тут би працювати групі вчених, артилеристів, інженерів. А довелося навіть обчи-

слювача шукати самому і просити академію взяти його на роботу.

Довго переслідувала Остроградського мрія стати військовим. Тепер військовими була переважна частина його слухачів та учнів, на армію працював сам — як учений-теоретик. Тому довелося зробити крутий поворот від попередніх наукових проблем. Щоправда, розв'язання задач зовнішньої балістики засновано на тих же методах теоретичної механіки. Але своєрідність їх вимагала великої попередньої роботи. Встановлений Ньютоном квадратичний закон опору повітря був справедливий лише для незначних швидкостей. Це довів ще 1742 року Робінс, досліди якого показали, що для швидкостей, які мають артилерійські снаряди, опір повітря зростає швидше, ніж квадрат швидкості снаряда. Ейлер уточнив результати Робінса, але вони не знайшли застосування в аналітичних методах розв'язання основної проблеми зовнішньої балістики. Вона ставилася ще минулого століття, правда, дуже спрощено. Вважалося, що на снаряд діє лише сила тяжіння, прикладена до центра ваги снаряда, і сила опору повітря. Народження нових видів артилерії поставило й відповідні задачі, які тепер належало розв'язати Остроградському.

Уже в грудні 1839 року Михайло Васильович мав перші результати досліджень. То були таблиці інтегралів, до яких зводилося розв'язання рівняння руху снаряда в повітрі при квадратичному законі опору. А в травні наступного він подає звіт конференції Академії наук. «Пане секретар,— писав Остроградський,— у липні минулого року мені було запропоновано зайнятися складанням програми, що стосується експериментів, які передбачалося здійснити по стрільбах розривними гранатами, і застосування теорії Пуассона до руху цих снарядів. Я відповів вам усно, а генералу князеві Долгорукову — письмово, що спершу я займусь теоретичними дослідженнями, для яких попросив термін до грудня 1840 року; зараз я знову звертаюся з тією ж просьбою. Що стосується дослідів, які треба провести, то ними можна буде зайнятися по закінченні теоретичних розробок. Мушу, однак, попередити, що в числі їх будуть дуже складні дослідження для визначення коефіцієнтів тертя снаряда об повітря. Ці досліді вимагають співробітництва досвідчених фізиків, вони необхідні для підтвердження теорії. Свого часу я подав ці умови акаде-

мії. Зайве говорити, що я вже зробив для теорії, якою займаюся. Мій перший мемуар, що стосується її, щойно надруковано. Він уміщує обчислення певних інтегралів, на які спираються на кожному кроці фізико-математичні дослідження; окрім цього, я подав академії замітку з деякими таблицями для полегшення обчислень...»

Робота й справді вимагала складних теоретичних досліджень. Потім, можливо, хтось і дивуватиметься з мережива математичних формул, які приховували в собі невловимі ніяким іншим способом закономірності грізного явища — стрільби з гармат.

А він уже не просто досліджував, а жив траєкторіями регульованих снарядів, залпами дослідних стрільб на Волковому полі. Думав над рівняннями, сидячи на академічних конференціях, лекціях, навіть коли позував французькому художникові Себастьяну-Шарлю Жіро, який поклав собі увічнити серед інших європейських знаменитостей і Остроградського.

Розв'язання балістичної задачі наближалось до завершення, коли на Остроградського звалилося ще одне навантаження — викладання курсу диференціального та інтегрального числення в Головному інженерному училищі.

Програма навчання в училищі була обширною. Кажуть, сам Гумбольдт, перебуваючи в Петербурзі жартував, що відмовився б скласти тут екзамен. Проте вчили абияк. Математику викладали здебільшого компілятивно та за іноземними посібниками.

Остроградський почав з розширення курсу математики, підвищення теоретичного рівня лекцій. Вдалося створити гурток молодих викладачів, які охоче працювали над розв'язанням методичних задач.

Незважаючи на завантаженість лекціями, підготовкою до друку нових праць, Михайло Васильович вчасно виконував і височайше доручення. У жовтні зробив повідомлення в академії про балістику сферичних снарядів. Виведені ним рівняння були досконаліші Пуассонових, що дало змогу виявити нові закономірності поступального й обертального руху. Так, рівняння обертального руху поширювалося і на той випадок, коли зміщення центра маси снаряда від його геометричного центра було будь-яким, а не тільки достатньо малим. При цьому враховувався вплив повітря.

Тепер настала пора експериментів. На Волковому полі, під Петербургом, гриміла артилерійська канонада. Дослідні стрільби підтвердили, що обертальні снаряди значно стійкіші в польоті, мають кращу купчастість. При певному розміщенні їх у каналі ствола можна збільшити і дальність пострілу.

Остроградський став своєю людиною серед артилеристів. У дощ і в сніг він виїздив на полігон і особисто керував підготовкою експериментів. Оглядав вимірвальні прилади, контрольні снаряди, давав поради, як уникнути можливих збурюючих факторів, що інколи зводили нанівець експеримент. Його часто привозили на лекції прямо з полігону, і тоді в класі вчувався їдкий запах порохового диму. Аудиторія сподівалася почути не про диференціювання тригонометричних функцій, а про стрільби, якими тільки що диригував академік.

Спілкування з артилеристами мало й зовсім несподіваний наслідок. У жовтні Михайла Васильовича затвердили професором диференціального та інтегрального числення в Головному інженерному училищі, а через кілька днів він одержав запрошення викладати вищу математику в артилерійському.

Хоч Остроградський не прийняв пропозиції, пізніше, в серпні 1841 року його все-таки призначили професором Головного артилерійського училища.

Що ж, він учить і майбутніх артилеристів, потім вони завершать те, до чого не дійшли в нього руки. Бо хоч балістичні дослідження закінчувалися, принаймні їх теоретична частина, Михайло Васильович розумів: зроблене ще не розв'язує проблему до кінця. Упадала в око незграбність самих гармат, їх конструктивна недосконалість.

Структура артилерійського училища нічим не відрзнялася від інженерного. Тут так само було два відділення: нижче — з трирічним строком навчання, і вище — офіцерське — з дворічним. Молодші класи називалися юнкерськими, після закінчення їх кращих слухачів переводили до офіцерських, а решта йшла прапорщиками в польові батареї.

Довелося й тут ламати усталені порядки. Почав з оновлення і розширення програми, звертаючи увагу не стільки на деталі, скільки на узагальнення окремих істин. Разом з тим Михайло Васильович бачив і глибші причини низьких знань з математики. Нерозуміння її

слухачами старших класів, і не тільки Артилерійського училища, йшло від недостатньої підготовки в молодших класах. Усунути цю перешкоду можна було тільки шляхом розробки і введення нових програм з елементарної математики та підвищення загального рівня викладання. Бо, зрештою, навіть найкраща програма нічого не варта без кваліфікованих викладачів. Обсяг же математики у вищих технічних і військово-технічних закладах мав наблизитися до університетського. Тільки за цієї умови можна сподіватися, що училища готуватимуть спеціалістів, які творчо використовують набуті знання і скажуть своє слово в науці й техніці.

Аби відійти від цілоденних веремій і хоч трохи відпочити, Остроградський навідувався до Шевченка. Тарас спершу ніяковів при зустрічах з академіком. Та одного разу Михайло Васильович сказав:

— Даремне ви... Друзі обираються не за віком і не за саном. Та й шукати їх у сорок пізно. Якщо таке трапляється, то велике щастя. Не позбавляйте мене цього щастя.

Шевченко багато писав і малював. Мріяв про поїздку до Італії. Але за кордон посилали художників, чії картини були удостоєні золотої медалі. Шевченкова ж «Циганка» була відзначена лише срібною. Тарас тяжко переживав невдачу, не полишаючи надії будь-що побувати в Італії, куди його кликав товариш — художник Василь Штернберг.

А тут ще неприємності по товариству заохочення студентів, пансіонером якого був Шевченко. Касир товариства звів на нього брудний наклеп, і молодого художника виключили з товариства. Відтак він лишився матеріальної підтримки, перебивався випадковими заробітками від малярської праці. Але про Італію не забував. Малюючи картини, портрети, складав копійку до копійки на дорогу. Також збирався поїхати на Україну, хоча й знав: там його, окрім людського горя, ніщо не чекає.

На Україну збирався й Остроградський, що вирішив провести літо 1842 року в своєму селі Довгому на Полтавщині. Купив те село Михайло Васильович після смерті батька, коли довелося поділити пащеннівську спадщину. Щоправда, займалася цією справою Марія Василівна. Вона нагледіла Довге, купила його, відре-

монтувала двоповерховий будинок, і вже кілька років Михайло Васильович проводив там відпустку.

Правда, цього разу поїздки довелося трохи відкласти. Лише в червні він закінчив писати відгук на ще одну працю ректора Казанського університету — «Про збіжність рядів». Доля знову звела його з цим дивним професором.

Лобачевський не здавався. Він не просив чогось неможливого, тільки домагався справедливості. Не знав, що в академії поступово склалася негативна думка щодо його геометричних ідей. Уже в 1835 році Фусс і Коллінс, даючи оцінку рукописові «Аналітичної геометрії» Брашмана, відзначили, що «...при ретельному перегляді знайшлося в ньому чимало несхвального». До цього «несхвального» академіки віднесли ті місця рукопису, які, на їхню думку, «не тільки не служили поясненню й утвердженню основних питань, але могли легко втягнути учнів у такі ж само некорисні абстракції, що були запропоновані в так званій «уявлюваній геометрії».

Трагедія Лобачевського, оновлювача науки, на якого, очевидно, натякав оглядач «Отечественных записок», була в тому, що в академічних колах не змогли належно оцінити уявлювану геометрію, а відповідно й інші праці. Сухі рядки протоколу фізико-математичного відділення Академії наук від 10 червня 1842 року зафіксували: «П. академік Остроградський зробив доповідь про збірник «Казанських метеорологічних спостережень» і повідомив, що згідно з бажанням п-на міністра і президента він прочитав мемуар про збіжність рядів. П. Остроградський визнав, що нова праця п. Лобачевського схожа на його попередні; автор нехтує в ній найпершими принципами точного мислення, упереджено ускладнює розуміння ходу своєї думки, і ці вади не покутуються ні новизною результатів, ні спрощеним викладом того, що вже відомо. Отже, п. Остроградський не вважає цей мемуар таким, що заслуговує схвалення академії...»

Так Остроградський назавжди розійшовся з Лобачевським, якого не збагнув і не оцінив.

До самої поїздки на батьківщину Михайло Васильович знову днював і ночував на Волковому полі, проводив дослідження, тепер уже з метою визначення впливу добового обертання Землі на політ снарядів. У нього вже були рівняння такого руху, але все ще бракувало

належної точності у визначенні коефіцієнтів тертя снаряда й повітря.

Експерименти вели до нових задач. Вони відкривали широке поле для ще цікавіших досліджень, особливо з внутрішньої балістики. Це — закономірності руху снаряда всередині ствола, утворення механізму поштовху при згоранні пороху, раціональна вага заряду, довжина і товщина самого ствола.

Потім несподіванка — дія пострілу на лафет. У момент вильоту снаряда ствол зазнає значного струсу, що передається на лафет. Явище, яке артилеристи називають відкатом, також вимагало дослідження.

І ось усе позаду: дослідні стрільби, чужі мемуари, лекції. Карета знову котилася на південь. Залізниця ж тільки народжувалася. Сотні тисяч кріпаків, зігнані з усієї країни, в жахливих умовах лопатами й кирками прокладали сталеві верстви. Поки що — від Петербурга до Москви.

Полтавщина зустріла тривожними вістями. На Чернігівщині повстали кріпаки. Та що на Чернігівщині! Он і в Кобеляцькому повіті вчинили бунт. Тепер цілими родинами тікають на Кавказ. А в маєтку Кочубея кріпаки зв'язали економа й осавула. Коли ж поліція кинула у в'язницю заколотника Якова Чумака, селяни тут же домоглися, щоб заарештованого звільнили.

Слухав Михайло Васильович брата Андрія і віри не йняв. Велика пожежа могла розгорітися. Народ вирував, а цар вимагав сліпої покори.

Цього літа Михайло Васильович працював мало. Все настроювало на важкі роздуми. Майже щодня їздив у Пашенну й часто допізна сперечався з братом. Доводив, що тільки освіта і розвиток науки зрештою перевернуть усе.

— Освіта — всім, буквально всім! — наполягав він.

— Яка там освіта та ще в нашому краї? До тебе багато ходять на лекції?

— Чоловік п'ятсот.

— Довго чекатимеш, брате, поки твої лекції щось перевернуть. А потім, аби ж то менше циркулярів у тій освіті...

...У дев'ятнадцятому столітті не було потреби захищати математику від кантемірівського купця Єгорова, який вихвалявся, що порахувати копійки в карбованці

можна без алгебри, або пояснювати користь математики, як це робив фонвізінський Простаков. Усе ж на сторінках журналів час від часу з'являлися статті «проти математики». Новоявлені супротивники цієї науки вдалились до нових аргументів, узявши під обстріл абстрактний, формальний характер математичних істин. Не утруднюючи себе розкриттям емпіричного походження цих істин, хулители науки протиставляли «мізерію», «бідність» абстрактних істин конкретному багатству емпіричних знань. Колишній вихованець Харківського університету медик Калиновський надрукував у «Маяку» статтю «Про стан хімії в Прусії», в якій не оминув і математики. «Немає жодної науки,— писав він,— в якій під мантиєю премудрості і вченості ховалося б більше вад у проникливості розуму, більше недалекоглядності й немочі, як у математиці».

Друзі пропонували Остроградському сказати своє слово. Але він відмовився, посилаючись на те, що в математиці треба працювати, вчити інших розуміти й застосовувати її, а не вести суперечки з калиновськими. Проте знайшлися вчені, що не промовчали. Першим подав голос Брашман. Він виступив у Московському університеті з промовою «Про вплив математичних наук на розвиток розумових здібностей». Приводом для виступу стала стаття Вільяма Гамільтона «Про вивчення математики». Промова Брашмана була дошкульною відповіддю і Калиновському, і чи не першою спробою підсумувати успіхи російської математики. Особливо багато уваги приділив Микола Дмитрович Остроградському — «першому нашому геометру, в якого ми всі вчилися і могли б учитися, якби хотіли». Разом з тим Брашман і дорікнув: «Усі його твори позначені дотепністю й оригінальністю, всі вони додають багато нового в науці, і через те немає сумніву, що якби він писав російською мовою наша математична література займала б уже почесне місце серед інших в Європі, але всі його роздуми надруковані для вченого світу по-французьки. Бажано, аби наш славетний геометр залишив нам пам'ятник російський, гідний його рідкісних обдарувань».

Остроградському не вперше дорікали за мову. Але Михайло Васильович вважав, що чинить правильно. Колиш воно, звичайно, буде так: математичні твори друкуватимуться російською. Поки що ж слава до росій-

ської науки прийде швидше, коли про неї дізнаватимуться європейські математики. А слава їй потрібна вже зараз, ще й як потрібна!

Професор Казанського університету Петро Іванович Котельников також виголосив промову на захист математики. Математика, вважав він, при всій абстрактності, залишається тісно пов'язаною з конкретним матеріальним світом. Не розуміючи характеру цього зв'язку, де-хто думає, що нова математична теорія може розв'язати будь-яку задачу. Не менш важливим є й те, що ми інколи бачимо недосконалість нашого аналізу там, де потрібно було б зізнатися в недоречності наших вимог. У зв'язку з цим Котельников сказав і про свого вчителя Лобачевського, який відкинув тисячолітні даремні спроби довести з усією математичною точністю одну з основних аксіом геометрії і здійснив дивовижну працю — побудував нову геометрію.

Прочитавши промову Котельникова, Михайло Васильович знову пригадав свої відгуки на праці Лобачевського. І не відчув вини. Навіть Лагранж, найвища з математичних пірамід, як назвав його Наполеон, тільки перед смертю ризикнув прочитати у французькому інституті доповідь про аксіому паралельних. А тут Лобачевський... Ні, інакше не наблизити ті часи, коли, за словами Котельникова, Росія сплатить Європі свій розумовий борг. Ось над чим треба працювати. І не стільки сплачувати борги, скільки збагачуватися своїми Ньютонами. Бо ще невідомо, хто в кого залишився б у боргу, якби Росія пред'явила вексель на жертви, ціною яких вона зупинила орду, не пустивши її на Захід. Не спіткай Росію тяжкі лихоліття, побачили б, хто до кого їздив би за докторськими дипломами. Та нічого, Європа ще аплодуватиме Росії. Аплодували ж Брашманові, який виступив на зборах Британської асоціації сприяння успіхам науки в Манчестері. І хто: Гамільтон, Гершель, Бессель, Уевелл!..

Ні, він не шкодуватиме сил, аби в російську науку входили свої колумби незвіданого. І різні шляхи обирали його учні. Олександр Можайський з Морського корпусу відбудув на Балтійський флот. Прощаючись, пообіцяв, що не тільки плаватиме, а й літатиме. Придумав же: той самий архімедів гвинт, що рухає морські кораблі, зможе піднімати кораблі і в повітря. Може, й справді полетить!

Кращого випускника Артилерійського училища Петра Лаврова залишив на кафедрі. Євгена Бейєра з педагогічного теж не відпустив. Уже другий рік готує до наукової праці й радий, що не помилився. Скільки не навантажить, той тягне. А нині запропонував кілька задач, які можна буде розгорнути в серйозні наукові дослідження. Перша — поширення теплоти в металах. Це вже не абстрактна теорія, а безпосереднє замовлення техніки — артилеристів, моряків, залізничників. Друга — ще з дальшим прицілом: знайти межу, якої не може перейти маса альпійських гір, взявши за основу ту обставину, що поява цих гір не повинна відчутно впливати на тривалість зоряного дня, який — за оцінкою астрономів — упродовж двох тисячоліть не змінився й на соту частку секунди. Тут в один вузол пов'язані небесна та аналітична механіки, теорія диференціальних рівнянь. Одне слово, є де випробувати сили, а там, дивись, і справдяться його мрії...

- А втома приходила дедалі частіше. І не втома, а якась непевність у своїх задумах, наукових пошуках. Може, в тому й порятунок, що наставляв молодих? Бо радів і піклувався про них.

З тривогою прощався з Шевченком, який 19 травня 1843 року вирушав на Україну. Коли тепер побачаться — хтозна. Просив Тараса стримуватися, хоч знав, не послухає. Така вже натура — бунтувати. А непокірних завжди чекала розправа. Пощади не було ні кріпакам, ні дворянам.

Револьюційні настрої в країні нещадно придушували. Під особливий контроль взято військово-навчальні заклади. Доступ у них осіб недворянського походження і раніше обмежували, тепер припинили зовсім. Більше того, в Морський корпус, Артилерійське й Інженерне училища, а також в Інститут інженерів шляхів сполучення дозволяли приймати дітей тільки родовитих дворян.

Ретельним ставав нагляд за тим, що і як там викладається. Створювалися єдині обов'язкові навчальні плани і програми, посібники. Для нагляду за виконанням програм вводилися головні наглядачі та їх помічники, наставники-викладачі.

У зв'язку з цим начальник штабу військово-навчальних закладів генерал Ростовцев писав братові царя ве-

дикому князеві Михайлу Павловичу: «Складання єдиних посібників для всіх без винятку предметів вельми важливе в політичному розумінні, бо без таких посібників, по-перше, військово-навчальні заклади ніколи не досягнуть єдності і в навчанні своїх вихованців, і, по-друге, що значно важливіше, вище начальство ніколи не знатиме, в якому дусі воно виховує своїх учнів, що при неблагонадійності хоч би й малого числа осіб може поступово привести Росію на край прірви, бо, користуючись правом вибирати посібники, як це робиться в Міністерстві народної освіти і до цього часу робилося в нас, викладач може читати вихованцям що захоче. Коли ж усі наші посібники надійдуть, тоді спрямування, засоби й мета розумової освіти будуть, немов коні на віжках, у руці головного начальника; захоче — поверне вправо, вліво, зупинить, піджене; викладача ж, який відступить довільно від посібника, буде засуджено як державного злочинця».

У 1825 році Ростовцев виказав декабристів — вихованців військово-навчальних закладів. Досі його мучили кошмари: а що, як і зараз в училищах є такі, що згодом виведуть на Сенатську площу бунтівні батальйони? Він ладен був накинути вуздечку на кожного вихованця і викладача, аби тільки не повторилося щось подібне.

У 1843 році Остроградського залучили до роботи в штабі військово-навчальних закладів. Він став постійним консультантом з усіх питань викладання математики і механіки. Штаб звернувся до викладачів різних предметів з проханням висловити свої міркування щодо поліпшення навчання у відомчих закладах. Остроградський також подав доповідну записку про власні спостереження за викладанням математичних дисциплін. Його думки справили глибоке враження в штабі і стали основою для остаточних висновків при підготовці програм з математики і методики її викладання. Поєднуючи в собі якості блискучого вченого, лектора й невтомного шукача нових методів навчання, Остроградський був єдиним, хто міг узяти на себе роботу по реформі математичної освіти не лише у військових закладах, а й у всій країні.

З літньою спекою спорожніли петербурзькі салони, настав перепочинок у бальній і бенкетній лихоманках. Зморене панство виїжджало на природу. Зоставався лише трудовий Петербург. На Знаменській площі порпалася сіра маса кріпаків, що валяли дерев'яні халупи, аби на тому місці розпочати будівництво залізничного вокзалу. Натужно скрипіли вози з піском і каменем, без угаву гейкали погоничі.

Цього літа Михайло Васильович залишався у місті. Поки збирався у своє Довге, консультував Дмитра Журавського, який закінчив Інститут інженерів шляхів сполучення і саме проектував міст через річку Волхов. Такий великий міст проектувався вперше. Щоправда, певний досвід мали американські інженери, але вони користувалися вкрай спрощеними прийомами визначення розмірів складових частин ферм. Не знаючи, як визначити сили, що діють на ті частини при проходженні поїзда, заокеанські мостобудівники проектували всі елементи ферм одних і тих же розмірів. Для кожного нового моста вибирали їх, керуючись лише досвідом попередніх споруд. Журавський відмовився від сліпого наслідування і вдався до теоретичних досліджень, звернувши особливу увагу на механічні властивості матеріалів. От і приходив мало не щодня по допомогу до Михайла Васильовича.

З академії переслали мемуар випускника Московського університету Пафнутія Чебишова. У пояснювальному листі молодий математик писав: «Займаючись інтегральним численням перед екзаменом на ступінь магістра, я зустрівся з задачею, розв'язок якої даю в цьому мемуарі. Я спробував її розв'язати, незважаючи на те, що, як мені відомо, п. Остроградський уже займався нею. Я не можу змагатися з цим знаменитим геометром у витонченості аналізу, але проблема сама по собі виявилася досить цікавою, щоб пробачити деякі недосконалості мого методу...» Такий лист багато обіцяв, і Михайло Васильович згодився прорецензувати рукопис.

Потім Павло Миколайович Фусс попросив усе відкласти і взятися за підготовку видання повного зібрання творів Ейлера. Сталося так, що коли хоронили невістку великого математика, на кладовищі натрапили на повалений зарослий травою пам'ятник Ейлеру. Це стало

приводом для різних газетних виступів. Тож академія і спохопилася.

За життя Ейлера побачили світ п'ятсот його праць. Написав же він значно більше. Тільки недавно було знайдено рукопис «Небесної механіки», добрий десяток ненадрукованих мемуарів, велику кількість листів. Згадавши, що Остроградський не раз порушував питання про видання творів Ейлера, Фусс звернувся до нього з проханням переглянути архів ученого. Фусс писав: «...Я подумав, оскільки йдеться про наукову цінність праць Ейлера, про значення, яке вони мають і нині для геометрів, і оскільки тут потрібний натхненний виклад мотивів, що обґрунтовували б нам проект та спонукали уряд прийняти його, я подумав, що ця праця має належати тому, хто вперше подав думку про таке видання і яку Ви здійснили краще за будь-кого з нас. Отже, я питаю: чи не згодні Ви з цікавості до питання, яке так давно захищаєте, взятися за перо для його викладу?..»

Одержавши лист Фусса, Михайло Васильович відклав поїздку на Україну. Розмірковуючи про наукову спадщину Ейлера, він знову пережив радість говорити про людину, перед генієм якої схилявся. У відповіді, яка мала стати основою послання урядові, він доводив: «...Саме Ейлер створив сучасний аналіз і сучасну мову геометрів. Нехай спробують звернутися до праць математиків, його попередників і що жили за його часу, нехай почитають Паскаля, Лейбніца, Бернуллі, Клеро, д'Аламбера та інших: читання це здається втомлюючим, як читання усіх праць, мова яких застаріла і виклад думок нам чужий. При цьому доводиться уважніше придивлятися до форми, в якій викладаються ідеї, аніж до самих ідей. І якщо тепер уже не пишуть так, як писали ці заслужено знамениті люди, якщо ми відійшли від такої манери трактувати речі, то це тому, що Ейлер повів за собою наступні покоління і навчив їх думати й писати так, як думав і писав сам. Читання його праць — найлегша і найкорисніша справа. Він об'єднав у своїй особі славу великого перетворювача науки зі славою легко зрозумілого і дуже витонченого письменника. Ейлер створив сучасний аналіз, один збагатив його більше, ніж усі його послідовники, разом узяті, і зробив його могутньою зброєю людського розуму. Він один зумів охопити аналіз у всій його повноті і знайшов йому

найрізноманітніше застосування. Він розглянув найважливіші питання натурфілософії, військової і морської справи, політичної економії, промислової механіки...»

Про Ейлера Остроградський міг писати без кінця. Важко навіть збагнути: як то людина могла стільки відкрити, вказати стільки шляхів, що вели від математики до інших галузей знань! «...Один настільки ж знаменитий автор, як і глибокий геометр,— писав далі Остроградський,— вважає, що всі сучасні великі математики є учнями Ейлера. Немає жодного з них, хто не формувався під впливом читання його творів, не взяв би від нього формул і методів, кого б у відкриттях не підтримував і не спрямовував його геній. Ейлеру належить честь перевероту, який він здійснив у математичних науках, підкоривши їх аналізу, своїй працездатності, що дала йому змогу охопити весь обшир цих наук, методичному порядку, який він привносив у свої великі твори, простоті і витонченості своїх формул, ясності своїх методів і доведень, підсилених великою кількістю і вдалим добором прикладів. Ні Ньютон, ні навіть Декарт, вплив яких був великий, не мали такої слави, і до цього часу він один з усіх геометрів користується нею повністю і нероздільно...»

Клопотання про видання творів Ейлера було винесено на обговорення відділення фізико-математичних наук академії. Його підписали Остроградський, Струве, Ленц, Буняковський і Якобі. Планувалося протягом десяти років видати двадцять вісім томів у вісімдесят-дев'яносто друкованих аркушів кожний.

Усе розраховували академіки, все оцінили. Прорахувалися лише в байдужості господаря Зимового палацу до розвитку науки в країні. Хоч дивуватися не випадало. Там навіть на роботи важливого оборонного значення не вистачало коштів. У цьому Михайло Васильович ще раз переконався, коли тривали випробування електробалістичного приладу Костянтина Івановича Константинова. Талановитий винахідник, ще навчаючись в Артилерійському училищі, задумав сконструювати електричний прилад для точного вимірювання швидкостей польоту артилерійських снарядів. Перший у світі такий прилад було продемонстровано восени 1844 року на Волковому полі. Але на прилад грошей не знайшлося.

Саме в розпалі були випробування приладу Констан-

тинова, коли Академія наук доручила Остроградському ще одну роботу: оцінити винайдену вченим-самоуком Зіновієм Слонімським арифметичну машину. До цього в Росії користувалися лічильними машинами француза Томаса. Випуск арифмометрів, як назвав їх Томас, налагодили ще в 1821 році. За якісь секунди з допомогою арифмометра можна було перемножити й розділити великі числа, що позбавляло людину від одноманітного заняття. Дехто побоювався, що розвиток таких машин призведе до того, що люди розучаться лічити. Михайло Васильович не поділяв таких тривог. Не розучилася ж людина ходити після того, як винайшли карету й залізницю!

Машина Слонімського справила на Михайла Васильовича приємне враження, і він підтримав винахідника, попросивши академію всіляко заохотити його.

1845 рік приніс радісну звістку — Остроградського обрали членом Королівської Турінської Академії наук. Взагалі цей рік видався щедрим на відзнаки. Остроградський став почесним членом Московського університету і кавалером ордена святого Володимира. Все ж найвищою нагородою було те, що розв'язувані ним задачі потрібні науці, що його учні гідно продовжують почату ним справу — і як викладачі навчальних закладів, і як дослідники, і як інженери.

Освоєння наукової спадщини вчених минулого спонукало до нових досліджень. І Михайло Васильович спробував ще раз вирватися в Париж. Лише там він міг би з'ясувати деякі задачі, пов'язані з балістичними дослідженнями, а заодно й попрацювати над трактатом з математичної фізики. Балістика була лише козирем. Нею Остроградський і вирішив скористатися, подаючи 27 січня 1846 року першому відділенню імператорської Академії наук клопотання про дозвіл на відрядження у Францію. Він писав: «Академії відомо, що мені кілька років тому доручено височайшим повелінням дослідження, яке стосується стрільби артилерійськими снарядами. Для цього дослідження, такого ж складного, як і важливого, я вважаю за необхідне звернутися до рукописів, залишених Лагранжем, що зберігаються в бібліотеці Французького інституту. Серед цих рукописів є один, що стосується тієї частини задачі, котрею я займаюсь.

Знаменитий паризький математик почав цю працю в 1793 році за наказом тодішнього французького уряду. Закон того часу зобов'язував кожного іноземця залишити Францію, якщо він не зайнятий справою, корисною для республіки; щоб Лагранж міг залишитися, він одержав наказ Комітету громадського врятування, який зобов'язував дослідити питання, з'ясування яких могло сприяти вдосконаленню балістики. Ця праця не зовсім закінчена, але стверджують, що вона містить зовсім нові погляди, які, однак, ніколи не публікувалися.

Незалежно від праць Лагранжа я вважаю за необхідне порадитися із знаменитим французьким артилеристом п. Робером з приводу різних технічних способів визначення динамічних властивостей гармат і їх лафетів: моментів інерції, положення центрів ваги тощо. З огляду на це прошу академію поклопотатися про дозвіл на поїздку до Франції терміном на два з половиною місяці, включаючи й канікули. Не наважуюсь просити, аби поїздка була віднесена на казенний кошт, але прошу зберегти за мною утримання і забезпечити паспорт...»

У Зимовому палаці насторожено поставилися до прохання. Тим більше, що сам Бенкендорф ні за що не міг поручитися. Цей полтавчанин так і лишився для нього нерозгаданим, тож буде спокійніше, коли сидітиме вдома. І без того клопотів вистачає. Агенти доповідали, що двадцять п'ятого дня кожного місяця в Петербурзі й Москві студенти з нетерпінням чекають в кофейнях «Отечественные записки». Часописи буквально виривали з рук, питаючи, чи є стаття Віссаріона Белінського. Недаремно Скобелев, комендант Петропавловської фортеці, зустрівши якось літератора на Невському, запитав, ніби жартуючи: «Коли ж до нас? Є тепленький каземат, тільки для вас...»

У Зимовому мовчали. Цареві було не до Остроградського. Він саме розважався в любительських спектаклях. В одному з них грав роль булочника Карла Івановича, і невдовзі чи то за театральні захоплення, чи з пристрасті до німців Петербург нарік грізного владика Карлом Івановичем. Цар збісився, велів упіймати тих, хто так його називає. Третій відділ одержав завдання державної ваги, і машина закрутилася.

Замість поїздки в Париж Остроградському знайшли роботу в Петербурзі. Дванадцятирічного сина воєнного

міністра Чернишова самодержець зробив корнетом кавалергардського полку, а через місяць підвищив до флігель-ад'ютанта. Але з'ясувалося, що юний Чернишов ніде не складав іспитів, і цар призначив надзвичайну комісію: з політичних наук — Ростовцева, з воєнних — генерала Карцева, з математичних — Остроградського.

Того ж дня Карцев заїхав до Михайла Васильовича, і велика чотиримісна карета, підібравши по дорозі Ростовцева, покотилася до пенатів міністра. Комісію зустріли князь і княгиня. Подали чай по-англійськи. Кілька хвилин у гостинній вертівся й княжич.

По дорозі додому Остроградський запитав у Ростовцева:

— Що ми доповімо цареві, Якове Івановичу?

— Доповімо, що молодий князь блискуче витримав екзамен.

— Але ж...

— Ясно й так, що він нічого не знає. А скажемо про це — тільки невдоволення. Государ призначить переекзамену. Тоді довго доведеться нам пити чай по-англійськи. Краще заїдемо до мене і чогось міцнішого...

— Ні, дякую. На мене чекають студенти.

— Мало не ночуєте в аудиторіях, та ще й додому бігають? Коли ж ви живете?

— Бігають не всі. А ті, що бігають, — майбутнє вітчизни.

Ростовцев аж здригнувся: як це розуміти? Але перепитати не наважився.

— Дивіться не перевчіть, — мовив застережливо. — Дубельт каже, що освіту, як і отруту, треба дозувати.

— Хто ж тоді водитиме кораблі? Може, чернишови?

Ростовцев промовчав...

Розпочався новий навчальний рік, а дозволу на поїздку так і не було.

А у Франції — саме дискусії з астрономії. Вчені знову згадали планету Уран. Ось уже п'ятдесят років, як її відкрив Гершель, а обчислити рух так нікому й не вдалося: планета виходила з розкладу, передбаченого ньютонівською небесною механікою. Розходження між таблицями і спостереженнями руху майже в сто разів перевищувало ту найменшу величину, з якою астрономи обчислювали положення небесних тіл. Нові теорії, гіпотези й просто догадки нічого не приносили. Нарешті

за порадою Франсуа Араго нею зайнявся молодий математик Урбен-Жан-Жозеф Левер'є. Невдовзі він довів, що пояснити «неправильність» руху Урана відомими причинами не можна. А оскільки в науці чудес не буває, довелося визнати, що за Ураном обертається ще одна, поки що не виявлена, планета сонячної системи.

Формули багато розповідали про невидимку: її координати, елементи орбіти і навіть масу. Завершивши обчислення, Левер'є переконався в обмежених можливостях паризьких спостерігачів і написав листа в Берлін до астронома Галле. В листі він вказав координати неба, де певного часу мала з'явитися таємнича планета. Яке ж було здивування Галле, коли він і справді побачив у телескоп планету, відкрити математиком.

Потім з'ясувалося, що до Левер'є зауранову планету, названу пізніше Нептуном, відкрив англійський астроном Джон-Кауч Адамс. Але, розв'язавши таку складну задачу, Адамс не здогадався завершити відкриття перевіркою, як це зробив Левер'є. Тепер між двома країнами розгорілася суперечка про пріоритет: хто ж перший відкрив планету.

Відкриття Левер'є з ентузіазмом зустріли петербурзькі вчені.

— От що таке математика!..— захоплено говорив Остроградський Миколі Головку, магістру математичних наук, з яким нещодавно познайомився і заприятелював.— Перспективи застосування її в астрономії — необмежені. Беріться, друже, за ці проблеми, і ви багато зробите.

Головка закінчив Харківський університет. До Петербурга приїхав, щоб зайнятися науковою роботою. Але, не маючи за що жити, він давав уроки математики та писав за мізерні гонорари науково-популярні статті до журналів. Микола добре знав Шевченка, цінував його талант і знав напам'ять усе, що написав Тарас. Михайло Васильович орієнтував молодого математика на першорядні наукові проблеми, допомагав йому матеріально.

Чесний, відвертий Головка глибоко обурювався, що Михайла Васильовича не пустили до Франції. Він називав тупаками царя і міністрів і радив кинути роботу в штабі військово-навчальних закладів.

Робота в штабі справді була каторжною. На комітет математичних наук, який очолював Остроградський, по-

кладалися все нові обов'язки. Окрім складання навчальних програм, треба було написати докладні конспекти з усіх математичних дисциплін. Конспект з алгебри Михайло Васильович написав сам, з інших дисциплін — члени комітету. Але остаточне редагування рукописів залишалося знову ж таки за головою комітету.

Потім настала черга каталога наочних посібників, бібліографування літератури з математичних наук. Усі ці ланки задуманої навчальної реформи у військових закладах Михайло Васильович використав, щоб математичні науки стали домінуючими в підготовці майбутніх моряків, артилеристів, інженерів. Робота кипіла в нього, він не шкодував ні сил, ні здоров'я. Встигав скрізь. Біля під'їздів інститутів та училищ завжди чекала на професора карета. Прочитавши лекцію, Михайло Васильович поспішав до академії чи на засідання в штаб.

У березні 1847 року Остроградського було призначено головним наглядачем за викладанням математичних наук в усіх військових закладах країни. Тепер доводилося головувати ще й на засіданнях комісії, що екзамінувала викладачів, які претендували на роботу в кадетських корпусах. Багато часу забирало листування зі штабом головного начальника військових закладів, пробні лекції, реферати й численні звіти та доповідні, які так полюбляло й часто вимагало начальство. Тож треба було самому виїжджати на місця, бути на лекціях.

Бурхлива діяльність Остроградського в штабі, його авторитет як видатного педагога впливали на всю математичну освіту в країні. Як тільки міг, він виступав за подолання штучної перепони між елементарною і вищою математикою, вважаючи, що основні поняття вищої математики мають стати надбанням усіх освічених людей. Досягти цього можна було лише доповненням гімназичних програм.

Але міністерство не зважало. Ніхто й слухати не хотів про теоретико-ймовірнісні поняття, які пропагував учений. Зрозуміло, над явищами неймовірними чи достовірними ламати голову не доводиться. Можна не сумніватися, що за осінню настане зима. Та в багатьох випадках важливо завбачити ті чи інші випадкові події.

Застосування теорії ймовірності до явищ суспільного життя, зокрема в судовій справі, практикували ще у

вісімнадцятому столітті. Наполягав на застосуванні цієї теорії й Лаплас, посиляючись на те, що більшість наших суджень заснована на ймовірності свідчень, через те необхідно підпорядкувати їх численню.

Ще в 1834 році Остроградський прочитав в Академії наук мемуар про ймовірність судових помилок, в якому розглянув випадок, коли судді не однаково володіють правильними судженнями. Пізніше співпраця з військовими зумовила появу статті «Про одне питання ймовірностей», яку він розглядав не як просту аналітичну справу, а як задачу, що мала велике практичне значення, особливо в подоланні труднощів при прийомі великих партій однорідних предметів. Адже щоб переконатися у певній якості кожного предмета, потрібно багато часу. Таку роботу часто виконують армійські постачальники, приймаючи, приміром, взуття, одяг, боеприпаси. Запропонований ним вибірковий спосіб скорочував той час.

Теорія ймовірностей розкривала й страхітливі картини народного життя. У 1843 році вийшла книга професора Московського університету Миколи Юхимовича Зернова про застосування теорії ймовірностей до смертності і страхування. Цифри, наведені в книзі, жахали. Виявляється, в імперії 1834 року померло понад шістсот тисяч православних чоловічої статі, половина з них — віком до п'яти років. Взагалі з мільйона новонароджених у цьому віці вмирало понад п'ятсот сорок тисяч. «Ось які цифри свідчать про побут народний...— писав Зернов.— Невігластво, що оточує колыску російської селянської дитини, значно шкідливіше для держави, ніж усі вороги її, це невігластво в усякому разі найсильніший ворог Росії».

Готуючи популярні статті «Про страхування» і «Гра в кості», Остроградський вважав своїм обов'язком застерегти широкі маси від ловкачів, що часто використовували закони випадкового, щоб нажитися на всіляких страховках, лотереях чи азартних іграх. Покритикував навіть Буняковського, котрий у своїй книзі «Основи теорії ймовірностей» аж надто вже довільно трактував поняття математичної величини.

Було задумано й ще кілька популярних статей про математику, але їх довелося відкласти заради досліджень чисто наукових.

Та ось і офіційна відмова на поїздку за кордон. Михайло Васильович з доброю заздрістю проводжав у Париж викладача математики Дворянського полку лейтенанта Миколу Буцького, через якого передав Штурмові свої праці, кілька томів записок академії. Напучував молодого колегу, до кого краще звернутися за порадою, в яких бібліотеках слід працювати. Знав із власного досвіду: у Парижі легко розгубитися, тим більше, що Буцький їхав не розважатись, а вчитися.

Було вже пізно, як вони попрощалися. Та тільки-но провів Буцького, як прийшов Головка.

— У такий час? — перепитав Михайло Васильович.

Головка стояв посеред кімнати з опущеними руками, блідий і розгублений.

— Що з вами? — збентежився Остроградський.

— Заарештовано Шевченка...

Михайла Васильовича ніби вдарили в груди. Ступивши до крісла, щоб сісти, ледь вимовив:

— Звідки ви узнали? Може, неправда?

— Правда, Михайле Васильовичу. І не його одного — все товариство.

— Товариство? Яке товариство?

— Кирило-Мефодіївське... Таємне й політичне. Але, коли чесно, я не знав, що Тарас причетний до нього.

— У чому ж їх провина?

— Різне говорять. А найперше — ніби хотіли усунути царя, знищити кріпацтво й об'єднати всі слов'янські народи у федерацію. А ще мали намір заснувати школи з рідною мовою, видавати книги для простого народу. Мріяли навіть математику читати по-малоросійськи.

— Сміливо! Але з товариствами у нас не жартують. Можуть вчинити те, що з декабристами...

За день-другий Петербург уже знав, що в Києві якийсь студент університету святого Володимира виказав жандармам усіх членів товариства Кирила й Мефодія, серед яких був і Тарас Шевченко. Заарештованих негайно ж припровадили в Петропавловську фортецю. Третій відділ запрацював з усіх сил. А 30 травня 1847 року братчикам оголосили конфірмацію. Вирок винесли без суду. Шевченкові — рядовим в Оренбурзький лінійний батальйон. Там, у безживній пустелі, в забу-

тому богом і людьми укріпленні, доведеться йому пити та й пити гірку чашу солдатської муштри.

Остроградський боляче переживав зіслання Шевченка. Кілька днів не міг працювати. Сяк-так відчитавши лекції, йшов до Неви й подовгу вистоював на пустинному березі, роздумуючи над жорстокістю царського вироку. В такі хвилини його не тішили навіть паризькі новини, які привіз Микола Буцький.

А Буцький привіз листа від Штурма. Давній друг писав: «Я був дуже радий узнати про Вас від пана лейтенанта Буцького. Він повідав мені про всі Ваші успіхи. Ви оточені чудовою родиною і вшановані почесними, що відповідають Вашому талантові...

Вам належить ще одна данина — звання члена-кореспондента Паризької Академії наук, яке Ви вже давно заслуговуєте і яке Вам нададуть при першій можливості. В секції математиків, яка складає списки, Вашими гарячими прихильниками є пп. Біне, Ламе і я, а поза секцією з різним ступенем прихильності — Коші, Дюгамель, Понселе, Тюбер, Морен, Ліувільль. Щоб зберегти їх прихильне ставлення, Ви зробили б дуже добре, якби надіслали в нашу академію два або три примірники Ваших прекрасних мемуарів, котрі, мабуть, не досить відомі тут.

Та найкраще було б — з багатьох причин — приїхати в Париж...»

Не радували Михайла Васильовича й інші похвали, якими рясніла преса. Його хвалили навіть тоді, коли йшлося про інших. «Фінський вісник» у рецензії на книгу Буняковського «Основи математичної теорії ймовірностей», справедливо відзначаючи, якою корисною є книга Віктора Яковича, все ж найбільшу похвалу віддавав Остроградському. «Поява геніїв у науці, — відзначалося в рецензії, — явище рідкісне: це вже доведена і незаперечна істина. До числа таких корифеїв науки не тільки в нас, а й у всій Європі, безперечно, належить ім'я нашого геніального академіка Остроградського. Незвичайно світлий розум і вражаюча проникливість надали його математичним прийомам притаманну йому оригінальність; всі його праці позначені глибиною й оригінальністю. Коли він перебував у Парижі, його слухали на публічних лекціях першорядні математики і там, у тому світі математичних геніальностей, наш академік звертав на себе загальну увагу. Такий талан генія! Він

працював майже в усіх галузях математики. Алгебра-ічний аналіз, особливо інтегральний, в якому він пер-ший проголосив спільність правил для відомих випадків, варіаційне числення, статика, динаміка — все посунуто значно вперед працями нашого академіка...»

Усе посунути вперед — не вистачило б життя. І він це розумів. Задачі, над якими працював, вимагали не-ймовірних зусиль. У вересні 1847 року Михайло Васильо-вич робить нову доповідь в академії — «Варіації довіль-них сталих у задачах динаміки». В ній він знаходить оригінальний вивід канонічних рівнянь, одержаних англійцем Гамільтоном. Знаходить і нове доведення теоре-ми Пуассона про перші інтеграли рівнянь динаміки. Окрім того, використав свою теорему для простішого, ніж у Пуассона, доведення рівнянь, що визначають ва-ріації довільних сталих. А це вже — збурюючий рух.

У вересні розпочав і новий курс лекцій з аналітичної механіки. Академія виділила малий конференц-зал, і він став ще за одну кафедру, аби нести новітні знання тим, хто командуватиме промисловістю, рухатиме тех-нічну думку країни.

Бували дні, коли не працювалося. Як тільки дізна-вався про нові жертви третього відділу, про допити, які там чинили, відкладав перо. Йому здавалося, що рано чи пізно візьмуться й за нього. Адже його думки, його погляди такі ж, як і в Шевченка. Він також скасував би кріпосне право, дав би народові волю й освіту...

22 лютого 1848 року, в неділю, у нащадка трону да-вали бал. Знать пила, фліртувала. Зненацька розчини-лися двері і до зали увійшов цар з якимось папірцем у руці. То була депеша російського посла в Парижі. Музика обірвалася, танцюючі закликали. По паузі Мико-ла І вигукнув: «Панове, сідлайте коней! У Франції про-голошено республіку...» Потім ще прокричав кілька фраз, із яких стало зрозуміло, що у Франції спалахнула революція і король утік із Парижа.

Скинутого Луї-Філіппа Микола І завжди вважав дурником. Так йому й треба! Але йшлося про револю-цію, одне слово про яку наводило жах на російського самодержця і на його почет. Заграви паризьких пожеж видалися їм вранішньою зорею молодії Росії.

25 лютого Микола I підписав указ про мобілізацію армії.

Та експедицію в республіканську Францію довелося відмінити. Придворні відмовили царя від такого наміру. А в середині березня спалахнули народні повстання в Австрії, Пруссії, Угорщині, в південних німецьких князівствах та італійському королівстві. Феодальна Європа змінювала своє обличчя. В березневому маніфесті Микола I закликав: «Тепер, не знаючи ніяких меж, зухвалість загрожує своїм безумством і нашій богом даній Росії. Але хай не буде так!»

Проте заклинання були малонадійним засобом порятунку. І не тільки од вируючої Європи. Ще дужче турбував царя неспокій у власній імперії. Відчували його і придворні. Державний секретар Модест Корф у своїй доповідній напускався на російську пресу, а найбільше — на «Современник» і «Отечественные записки», «Комуністичні ідеї, що проповідують вони під різними іномовними, але дуже зрозумілими для компетентних, формами,— писав він,— можуть стати небезпечними для громадського спокою».

Порятунку, як розумів цар, був у нових каральних акціях. Для нагляду за духом і напямом друкованого слова було створено особливий таємний комітет — цензуру над цензурою. Микола I вважав, що такий глухий паркан надійно відгородить Росію від усього світу. Комітет очолив генерал-ад'ютант граф Бутурлін, історик за освітою і кат за покликанням.

Бутурліну не треба було розтлумачувати, що і як робити. Його жорстокість лякала навіть членів очолюваного ним комітету — того ж Корфа та генерала Дубельта, який відав третім відділом, був начальником корпусу жандармів. Бутурлінський комітет наводив жах не лише на тих, хто писав, а й читав та думав. Посипалися доноси, розцвіло шпигунство.

Навесні 1848 року Петербург обложила холера. Стали подейкувати, що це справа якихось злочинців. З тими, хто викликав підозру, розправлялися на місці. Невський обезлюднів. Аристократія спішно залишила місто. Швидко поповнювалися в'язниці, все частіше вистукували візки, на яких жандарми супроводжували нових засланих.

Усе те Остроградський бачив сам, багато розповідав Головка. Щоправда, останнім часом вони зустрічалися

рідко. Та й приходив він увесь напружений, замкнений. Про свої математичні успіхи мовчав. З усього було видно, що йому не до науки. Інколи передавав скупі вістки про солдатське життя Шевченка й пошепки, ніби сам собі, додавав, що справа Тараса не пропаде, бо є люди, котрі продовжують її.

Остроградський дивувався: як це Бутурлін не добрався до академії? Тут ще можна було працювати, не остерігаючись жандармів...

У жовтні Михайло Васильович закінчив мемуар «Про інтеграли загальних рівнянь динаміки», присвячений виведенню і дослідженню канонічних рівнянь цієї науки. Після значного кроку, зробленого Пуассоном у перетвореннях диференціальних рівнянь руху, Гамільтону вдалося представити їх для консервативних систем у канонічній формі. Однак відкриття Гамільтона при всій своїй важливості не могло мати істотного практичного значення. Остроградському вдалося поширити його метод на системи, рух яких змінюється щомиті.

У листопаді Михайло Васильович прочитав в академії «Мемуар про диференціювання рівнянь, що стосуються ізометричної задачі». Це був найбільший за обсягом серед його мемуарів. Ще з вісімнадцятого століття ізометричними називалися задачі, в яких треба було визначити деяку криву, щоб її інтеграл мав екстремальне значення у порівнянні з сусідніми кривими. Мемуар можна було б віднести до математичного аналізу, хоча в ньому продовжувалися і розвивалися дослідження з аналітичної механіки. Брати Бернуллі, Ньютон, Ейлер та Лагранж лише поставили проблему. Він же розв'язав її до кінця і в такій мірі, в якій іншим математикам вдалося це лише в динаміці.

Новий, 1849 рік Остроградський зустрічав у творчих пошуках. Він натрапив на ще одну рудоносну жилу, що з'єднувала математику й механіку. А все завдяки формулюванню принципу найменшої дії: в ньому була ледь уловима нечіткість, яку прогледіли попередники. Належало ще раз зробити логічний розтин цього важливого математичного поняття і дати інше формулювання.

Але минали дні, а тугий вузол логічних міркувань так і не приводив до бажаних наслідків. Якось, повертаючись додому із Морського корпусу, завважив, що так, гляди, можна й з розуму з'їхати.

— Боже, та вас не впізнати...— зустрів його Федір Чижев.

— Трапляється,— сухо відповів Остроградський.

Федір Васильович, захист дисертації якого колись вразив науковий Петербург, повідав учителеві про своє життя. З України він подався на Балкани — в Істрію, Далмацію, Сербію. Зійшовся там з повстанцями, допомагав їм перевозити зброю для боротьби з австрійцями. Австрійці дізналися про це і поскаржилися російському цареві. Одержавши звістку про хворобу матері, він спробував повернутися додому. Але на кордоні його затримали і в супроводі жандармів відправили в Петропавловку. Та ось випустили.

— І як же тепер? — запитав Михайло Васильович.

— А як... Таким, як я, ні в Петербурзі, ні в Москві немає місця. Ще не знаю куди, але дорога кличе...

— І все далі від математики?

— Все далі. Не вийшов з мене математик.

— А міг би. Ви добре почали, але за другорядним губите свій талант.

— Важко сказати, що головне, а що другорядне в нашому житті.

— Дивіться не загубіться в ньому...

Учні... Такі схожі і несхожі між собою. І де їх тільки не зустрінеш? Та коли приходять звістки про арешти, серце обливається кров'ю.

Федір Достоевський не вийшов на інженера, але ж як талановито почав у літературі. І от маєш... 22 грудня 1849 року «Русский инвалид» вмістив оголошення, що того ж дня на Семеновському плацу відбудеться виконання смертних вироків над Буташевичем-Петрашевським і його спільниками — державними злочинцями, що ставили собі за мету ліквідацію існуючих державних порядків.

Пізнього вечора Головки розповів Михайлові Васильовичу про бачене. Засуджених привезли у критих візках. Виснажених, неголених вивели на великий поміст, оббитий чорним сукном. Поміст оточили гвардійці, довкола завмер мовчазний люд. Потім засуджених роздягли, накинули на них довгі балахони, і аудитор почав читати вирок, якому, здавалося, не буде кінця. Затим кат зламав над головами засуджених шпагу — символ знеславленої дворянської честі. Нарешті затрубив ріжок. З рядів гвардійців вийшло шістнадцятеро солдатів, виши-

кувалися перед валом. Над плацом пролунала команда: «Рукавиці зняти! До заряду!..» Та раптом на площу влетів кінний фельд'єгер і вручив генералові якийсь пакет. По хвилі забив барабан і рушниці опустилися. Аудитор зачитав новий вирок, у якому смерть замінялася різними строками каторги, службою у віддалених батальйонах.

Слухаючи Головка, Михайло Васильович помітив, що цього разу він був на диво спокійним, не запалювався, не обурювався, як бувало, й чогось ніби не договорював. Та бути свідком таких подій — можна й захворіти. Подумати тільки: Достоевський піднімався на ешафот лише за те, що читав петрашевцям лист Белінського до Гоголя!..

17

Підпільний світ революціонерів нагадав про себе ще однією трагедією. Михайло Васильович не знав, що в зв'язку з цим його ім'я знову з'явиться у справах третього відділу. Він і гадки не мав, що біля під'їзду його будинку день і ніч сновигають шпики. Вони обмацували поглядами кожного, хто заходив у дім, де мешкали усім відомі, відзначені орденами й почесними званнями, академіки. Але Дубельтових філерів цікавив лише один — Остроградський. Не знав Михайло Васильович і того, за яких обставин обірвалося життя Миколи Головка. Молодий магістр так і не зміг зайнятися математичними науками.

Сталося ж це так. На засланні, захищаючи честь одного з офіцерів, Шевченко накликав на себе гнів прапорщика Ісаєва. Той доніс, що Шевченко порушує царську волю: ходить у цивільному одязі, малює і пише вірші. При обшуку в поета знайшли небагато. Все закрутилося навколо листа Сергія Левицького, випускника Київського університету, який в Оренбурзі працював столоначальником в управлінні Внутрішньої киргизької орди.

У січні 1850 року Левицький поїхав у відпустку. В Петербурзі, виконуючи доручення Шевченка, налагоджував зв'язки зі знайомими поета, прагнув повернути до долі поета увагу передової петербурзької інтелігенції. Звідси він і написав листа Тарасу Григоровичу.

«Осьде вже третій місяць, — писав Левицький, — як ми не бачилися з Вами, мій дорогий земляче! Неначе третій рік тому пішов, так давно мені показалося се

время; вибачайте, будьте ласкаві, за те, що я до сих пор не писав к Вам, бо мені совісно і в руки перо взять для того, щоб сказати, що я ще досі не бачився ні з Остроградським, ні з Чернишовим, в котрих у кожного був раз по 5 і не разу не застав дома, а мені хотілось разом сказати Вам об усіх, к котрим Ви писали, да поки скажу хоч те, що знаю...

Багато єсть тут наших, да, кажется, люди тихі, що проміняв би їх на німця, не тільки що на хрещеного, а єсть між їми поки, конешне знаю, один, се Ніколай Алексеевич Головка, магістр математичних наук із Харкова, от де правдива душа, і як зійдемося, то перве слово його об Вас, він сотрудником у некоторых журналах і хлопець дуже розумний, жаль тільки, що своєю правдивістю чи не наробить того, щоб не запроторили і його куди, бо вже і тепер під надзором полиции, часто він буває у Остроградського, і я помандрую коли-небудь з їм до його; багацько єсть тут таких, що згадують Вас, а Головка каже, що Вас не стало, а на місто того стало більше людей аж до 1000, готових стоять за все, що Ви казали і що кажуть люде, для котрих правда така голосна і велика істина, що хоч би її казати і при Карле Ивановиче, то не спугавсь би...

Прощайте ж, мій друже. Ваш Сергій.

Казали мені, да я не вірю, що буцім Остроградського, котрий тепер тільки академік, не захотіли здешніє професори університета, щоб він був їм товариш, бо, кажуть, він беспокойний чоловік...»

Цар велів графу Орлову негайно ж розібратися в цій справі. У поданому Орлову листі Левицького прізвище Остроградського завбачливо було підкреслено. Власне, цей лист був потрібний, щоб начальство зуміло «побачити ступінь причетності Бутакова до справи Шевченка». Капітан-лейтенант Олексій Іванович Бутаков, керівник експедиції по вивченню Аральського моря, саме перебував у Швеції. Все ж лист Левицького навів на думку про існування нової підпільної організації, а то й змови. 13 червня Орлов і Дубельт побували в царя. Прочитавши лист, вони висловилися за арешт Головка і Левицького. На другий день Левицький уже був у камері третього відділу. Того ж дня о восьмій ранку жандарми ввірвалися на квартиру Головка.

Про те, що сталося там, доповідав своєму начальству полковник корпусу жандармів Левенталь. Він писав

у рапорті Дубельту: «На виконання розпорядження вашого превосходительства від 15 числа сього місяця за № 1267 про арешт магістра фізико-математичних наук Миколи Головка маю честь доповісти...

З моїм прибуттям на квартиру магістра Головка і по оголошенні йому, що він за височайшим повелінням арештований, останній пообіцяв негайно одягатися; після мого огляду маленької темної кімнати, його спальні, в якій ніяких паперів не виявилось, він вийшов, буцімто для того, щоб узяти білизну, квартальний наглядач стояв біля нього, а я переглядав папери, що лежали на столі, раптом я почув крик наглядача: «Що ви! Що ви!», я обернувся і побачив, що Головка тримає в руках пістолета й цілиться в наглядача Столярова, який ретировався,—тоді він прицілювався в мене, і тільки я встиг відступити трохи від столу, як він вистрілив у мене.

Я покликав городского унтер-офіцера, щоб разом із ним обеззброїти його, як він зачинив двері, і в цю хвилину почувся другий постріл.

Я зламав двері й побачив його лежачим на землі в крові. Лікар, якого покликали, встановив, що він вистрілив собі в рот і вже був мертвий...

Знак пострілу по мені видно на стіні в передній кімнаті. Папери, які знайшов, я привіз у III відділ, а кімната опечатана за печатами наглядача і моєю. О 12 годині поліцією буде проведено розслідування в моїй присутності...

16 червня 1850 року».

Рапорт про спробу заарештувати Головка подали цареві. Емоції, правда, пригладили. Але як не розписуй, все одно винні: обірвалася нитка, що зв'язувала, можливо, нових змовників.

Тож цар на рапорті написав: «Полковник Левенталь і Столяров вчинили по-дурному, бо не мусили допускати, аби він вхопився за зброю...»

У Левицького під час обшуку було вилучено лист столоначальника оренбурзької прикордонної комісії Олександра Григоровича Орлова, в якому, зокрема, повідомлялося, що останнього листа йому від Левицького принесли, коли в нього були Шевченко і прапорщик корпусу флотських штурманів Ксенофонт Поспелов. «Нема чого говорити,—писав Орлов,—що ми жадібно взялися до читання; мене Ваш лист дуже і дуже задовольнив... нарешті вони не витримали й сказали, що також чека-

ють від Вас листів, а Ви ласкаві тільки до мене. Вважаю за потрібне сказати це Вам для того, щоб просити, аби порадували і їх, особливо Тараса Григоровича, якому страшенно хочеться знати докладніше про Бодянського й Остроградського, а також про Чернишова і про те, як Вас приймали останні двоє; прошу Вас не гаючись повідомити їх і втішити засмучених».

Самогубство Головка переплутало всі карти графа Орлова. План розкриття нової змови лопнув, і не лишалось нічого іншого, як вважати Головка людиною хворою, для якої життя стало обтяжливим. Не добившись від Левицького якихось зізнань, його, розбитого фізично й морально, звільнили з-під арешту, встановивши за ним таємний нагляд.

Третій відділ шукав нові жертви. Працював і цензурний комітет. Без його згоди не випускалися ні церковні ноти, ні носові хусточки з вишивками. Навіть на трафаретах для каліграфії, де взагалі не було тексту, стояв напис: «Друкувати дозволяється, цензор Єлагін».

Така роздвоєність життя: з одного боку — високі пориви, нові наукові задуми, а з другого — дикий опір найблагороднішим спробам поліпшити суспільне буття — часом приводили Остроградського до розпачу. В такі хвилини йому хотілося все кинути, втекти у своє Довге й замкнутися там, щоб нічого не бачити. Організує, скажімо, школу для сільських дітей, як граф Толстой у Ясній Полянці, вчитиме їх писати й читати, а там нехай пробивають собі дорогу. Але завжди ловив себе на тому, що йому нікуди відступати. Він так вріс у свою науку, що вже не мислив життя без неї.

Після отакого наступу на тимчасову слабкість відчував прилив нових сил. Брався за конспекти лекцій, рукописи підручників. Окриленим ішов до аудиторій, щоб студенти, боронь боже, не помітили душевних мук. Ще з більшим завзяттям шукав і ростив нових учнів.

Петро Лаврович Лавров уже міцно стоїть на ногах, викладає вищу математику в спеціальному класі Константиновського училища, а тепер переходить професором математики в Артилерійське. Хочеться, щоб такий учень був поруч. Його лекції відзначаються логічною стрункістю, він легко розкриває зв'язки між різними явищами, виховує у слухачів любов до математики.

Багато надій подає і випускник Головного педагогічного інституту Іван Вишнеградський — людина великих

і незаперечних здібностей. Інститут закінчив із срібною медаллю. За його, Остроградського, рекомендацією Вишнеградського призначили викладачем у 2-й Петербурзький кадетський корпус. Тепер молодий математик проводить ще й в артучилищі репетиції з математики та механіки, лекції з яких читав Остроградський.

Радів Михайло Васильович і з успіхів братів Чебишових. Пафнутій Львович спершу влаштував в артучилище Миколу, а через два роки привіз туди і Володимира. Обидва брати блискуче вчилися і за рекомендацією Остроградського були залишені репетиторами. Михайло Васильович вірив: Чебишови багато зроблять для російської науки і техніки...

Інспекторська діяльність давала Остроградському величезний матеріал про стан викладання математики у військових і технічних закладах країни. Він бачив успіхи і вади. Великий загін талановитих викладачів робив справді життєво необхідну справу. Йшов неперервний пошук шляхів удосконалення навчання.

Та навіть самі викладачі потребували допомоги. І в нього визрів план створення цілої серії навчальних посібників. Михайло Васильович залучив до роботи кращі сили. Буняковський писатиме «Арифметику», Сомов — «Аналітичну геометрію», Лавров — «Вищу алгебру і диференціальне числення», Буцький — «Нарисну геометрію та її застосування». Підшукував авторів для інших посібників. За собою ж лишив три частини «Посібника початкової геометрії». На Остроградському, власне, зішлись всі дороги, що вели до завершення цього непростого, розрахованого на кілька років задуму.

Робота над посібником з геометрії була в розпалі, коли Віктор Якович Буняковський подарував свій мемуар, присвячений паралельним прямим.

— Знаю, що ні хвилини вільної, — сказав він, — але дуже просив би переглянути.

Це вже не перший мемуар Віктора Яковича, в якому він намагався поєднати в певну систему відомі доведення п'ятого постулату Евкліда, викласти власну теорію паралельних. Але й цього разу залишився невдоволеним.

Остроградський знову пригадав Лобачевського, що так і не облишив своєї улюбленої теми. Опублікував кілька мемуарів російською, німецькою та французькою мовами, а з ініціативи самого Гаусса навіть став

членом-кореспондентом Геттінгенського наукового товариства.

Приймаючи дарунок, Михайло Васильович поцікавився:

— І як ви обійшлися з казанським геометром?

— Лобачевським?

— Так.

— Хіба можна говорити про те, чого не розумієш?

— Невже й ви не розібралися?..

— Даруйте, але ви також читали його геометрію.

— Читав. Тільки в мене — всього-на-всього епізод...

А ви он скільки матеріалів вивчили.

— Проте вони ніскільки не наблизили мене до уявленої геометрії...

Круті сходишки вели у цей світ. Може, й не дивно, що навіть Остроградський та Буняковський не змогли пройти розпеченими пагорбами нової планети Лобачевського. Крім нього, на ній побували лише двоє — угорець Янош Больяй і німець Карл-Фрідріх Гаусс. Може, Гаусс тому й цінував геній і героїзм Лобачевського і домігся, щоб його обрали членом-кореспондентом Геттінгенського наукового товариства.

18

Уже й п'ятдесят минуло, а його життя не ставало спокійнішим. Далеко за північ уставав з-за робочого столу, гасив лампу, щоб заснути на часину, а вранці знову йшов до студентів. Перша лекція — з вищої алгебри — в Головному педагогічному інституті, затим аналітична механіка — в Інженерній академії... І скільки їх у день!

Лекції давали найкращу можливість розкривати наукові істини. Він ще не втомився робити це і йшов до аудиторій як на свято. І студенти платили любов'ю. Знали його суворість, але знали й доброту. Часто зловживали нею, а надто коли хотіли розважитися на лекції, потішитися з його дотепів. Тоді сипали каверзні запитання, і не лише з математики. Особливо відзначалась Інженерна академія. Ще тільки він переступає поріг, а студент Евальд уже піднімає руку.

— Ми тут сперечаємося, — каже, — що таке диференціал. Допоможіть розібратися.

— О, чого захотіли!.. Суть диференціала знав лише Ейлер. Тепер — я. Пояснити ж, що таке диференціал, неможливо. Це можна хіба що відчути. Може, якби Архімед був живий, теж знав би...—І, підійшовши до Евальда, питає: — Ну, а сьогодні ви з тютюном? Пригощайте...

Коли на репетиціях ставив оцінки, його часто просили, щоб надбавив бал.

— Я ж тобі, рідненький, десять ставлю,— ніби виправдовувався,— де вже більше?

— Ваше превосходительство, поставте одинадцять.

— А на екзамені відповідатимеш на одинадцять?

— Постараюся.

— Ну, бог з тобою... Тільки ж дивись мені.

Та ось настає екзамен і до дошки йде Евальд.

— Як же це, братику, ти жодного разу не відповідав мені?...

— А так.

— А тепер збираєшся?

— Ні, ваше превосходительство.

— Що ж тобі ставити?

— Що хочете.

— Ну й дивак! А як нуля вліплю?

— І на тому спасибі.

Михайло Васильович впирається руками в стіл, ніби хоче підвестись, а в очі зблискує лукава іскринка.

— Знак інтеграла напишеш? — питає.

— Хоч усю дошку змалюю.

Остроградський на хвилю замислюється і на подив усього класу ставить Евальдові дванадцять балів.

— Ваше превосходительство...— галасує клас.— Але він жодного разу не відповідав — і дванадцять балів?

— Голубе,— звертається Михайло Васильович до найголоснішого.— Невже ти певний, що Евальд знає гірше за тебе?

— Та він же не відповідав...

— Ну й що. А знає, може, більше за тебе.

Після екзамену Ельвад чатує професора біля училища.

— Ждеш? — запитує його Михайло Васильович.

— Жду.

— А чого ждеш?

— Хочу сказати, що не підведу. Багато хто подумав, що я заслужив такий бал не знаннями, а тютюном.

Михайло Васильович зупиняється, кидає на Евальда сердитий погляд і на всю вулицю:

— Ото дурні! Не бачив я твого тютюну... Та ти, мабуть, і сам не розумієш, чого я поставив тобі дванадцять?

— Правду кажучи, не збагну.

— Ну, то пояснюю... Можливо, ти й зовсім не тямиш в інтегралах,— припускаю. Та річ не в цьому. А те що розумієш курс — цілком вірогідно. До того ж наштотхнув мене на деякі думки. В усякому разі, бачу, ти вмієш міркувати. А це в математиці основне. Навчитися ж інтегральному численню — хитрість невелика. Якщо воно колись знадобиться тобі, в чому дуже сумніваюсь, візьмеш книжку і розберешся. Математика — це не тільки вміння рахувати. Коли хочеш, циферія в цій науці відіграє чи не останню роль. Математика — наука філософська. А в нас називають математиками простих циферників, що ні духу, ні суті математики не розуміють. На світі був лише один справжній математик — Архімед...

Евальду аж дух перехопило.

— А Коперник, Галілей, Ньютон? — перепитує.— Невже й вони — не математики?

— Може, й ні. Кажу-бо: математика — це душа природи. Розумом її не осягнути, а збагнути можна лише всім єством своїм. Свого часу я був у в'язниці. Так от, увійшов туди нікому невідомим бурлакою, а вийшов з європейським ім'ям. Навчитися ж математиці в тюрмі я не міг. А що сталося? Прийшло прозріння, яке нам дарує натхнення. Тоді я й відчув математику, хоч, знаєш, рахувати як слід не вмію. Багато твоїх товаришів рахують значно краще. Розв'язуючи яку-небудь циферну задачу, я часто плутаю, і якби екзаменувався у відомого тобі Паукера, він, напевно, поставив би мені нуля. Однак я — математик, а Паукер — ні...

Велетенська фігура Остроградського, гучний голос його привертають увагу перехожих. Вони зупиняються і з подивом слухають. Якийсь молодий лейб-гусар притримав шаблю, що брязкала по бруківці, і теж приєднався до мимовільних слухачів. Та лектор зненацька замовк, огледівся довкола, мовляв, люди добрі, чого вам треба, зустрівся подивованим поглядом з гусаром — і той знову забрязкотів своєю шаблею.

— Але я не сказав основного,— продовжував Михай-

ло Васильович.— Щоб у математиці прийшло прозріння, треба багато працювати. День крізь день, роками...

В Інституті інженерів шляхів сполучення Остроградський любив збуджувати аудиторію змаганням. Писав на грифельній дошці задачу й показував її аудиторії.

— Хто перший — вищий бал! — заохочував.

Студенти сопіли над задачею, а він пильнував.

— Так хто перший?

— Я.

— Панаєв? Подивимось, подивимось...— розглядав він розв'язок.— Ні, не так!

— Я ж обчислив інтеграл, а ви казали, що це головне. До того ж я застосував подвійне інтегрування.

— Он як! Тоді ставлю замість сімки дев'ятку...

Та різні були студенти. Інколи, спостерігаючи, як котрийсь хвацько розписував дошку формулами, не втримувався: «Бач, як розписався! А видати йому патента на папері з-під оселедців!» Знав-бо: запитай того студента суть формул — слова не скаже. Одному з таких юнкерів на випускному екзамені запропонував:

— За вашу відповідь треба ставити десять балів. Але тоді, чого доброго, ви потрапите в академію, де вам абсолютно нічого робити. Дайте слово, що підете в полк, і одержите десятку. Інакше поставлю вісімку...

Здібних на екзаменах питав мало. Більше бесідував з ними, з'ясовуючи ступінь їхнього розуміння математичної науки.

Така неординарність додавала популярності. Юний Микола Добролюбов, вступивши в Головний педагогічний інститут, поспішив написати батькам, що професори всі тут відомі й здебільшого заслужені. В усякому разі такі, як Остроградський, складають честь інститутіві.

...Життя привносило нові тривоги. Тепер увагу Петербурга приковували події на півдні країни. Розгорталися вони повільно, але з невідворотною послідовністю. Західну Європу давно вже непокоїла сила російського флоту на Чорному морі. На кінець 1850 року він нараховував 212 вимпелів. Серед них 16 лінійних кораблів, 8 фрегатів, 55 легких парусників. Адмірал Лазарев успішно здійснював план гідрографічних робіт — складав морські карти від Таганрога до Гібралтара, не довіряючи іноземним. Над усе Лазарев турбувався про оборону

Севастополя. Вважав, що місто слід оточити з суші суцільним ланцюгом батарей.

Але цар на думку адмірала не зважав.

Події розгорталися, і вже не було таємницею, що конфлікт між Росією і Францією назрів. Турецький султан вирішив суперечку на користь останньої, і напруженість з обох сторін ще більше зроста.

14 червня 1853 року було опубліковано маніфест про війну з Туреччиною. А 4 листопада фрегат «Володимир» виграв бій, захопивши в полон ворожий корабель «Перваз-Бухрі». У Морському корпусі торжествували: перший бій парових кораблів — на користь росіян. 18 листопада російська ескадра під командуванням вихованця Морського корпусу Нахімова ввійшла в Синопську бухту і знищила турецьку ескадру. Знову перемогли майстерність і хоробрість російських воїнів. Адмірал-переможець доповідав, що «офіцери ескадри показали знання своєї справи і непохитну хоробрість, а матроси билися, як леви, й заслуговують нагород за істинну російську хоробрість і присутність духу в бою».

Союзники Туреччини — англійські і французькі генерали — запрагли реваншу.

14 червня 1854 року біля Кронштадта з'явилася англо-французька ескадра. Наприкінці серпня стало відомо про загибель північного містечка Кола. Спершу командування ворожого корабля зажадало, щоб місто капітулювало. Але ні гарнізон, ні городяни на це не погодилися, і місто було стерте з лиця землі.

Підійшов ворожий флот і до Євпаторії, почав висадку десанту.

Війна все ширше розтягувала свої фронти. Передові люди суспільства співчували мужикам у сірих шинелях. А ті зустріли маніфест про мобілізацію з радістю: краще служити цареві-батюшці, аніж своєму панові.

Севастополь швидко перетворився на криваву бойню. Там не вистачало зброї, боєприпасів. Замість них надходили ящики з іконами. Севастопольська оборона набирала нечуваного трагізму. Офіцери були у відчаї, солдати говорили про зраду. Головнокомандуючого князя Меншикова називали «князем Ізменщиковим».

Ось коли наступала розплата за безконечні паради, за ненависть до всього нового в науці й техніці. У ворога нарізні штуцери, маневрові гармати, гвинтові кораблі, а проти них — кремінні фузеї. Ще й хизувався де-

хто: мовляв, коли в руках росіянина багнет, французи радять навіть дереву зійти з дороги.

Країна несла величезні людські і матеріальні втрати. Південні степи, де ворог мав знайти свою могилу, стали місцем загибелі російських солдатів. Цілі батальйони замерзали в снігах, так і не добравшись до бойових позицій через відсутність залізниць.

У Петербурзі влаштовували лотереї й бали на користь захисників вітчизни, правилися пишні молебні в церквах і соборах. Але від молебнів в окопах не теплішало, а гроші, зібрані на тепле обмундирування, розкрадались. Поранені гнили по пліснявих підвалах, прикладаючи до ран сіно замість корпії, яку інтенданти ухитрялись перепродувати навіть французам.

Остроградський болісно сприймав офіційні повідомлення, які не завжди могли приховати трагічні події на Чорному морі. І безмежно радів при кожній звістці про успіхи оборонців Севастополя. Адже майже всі флотські офіцери вчилися в Морському корпусі. А в Інженерному училищі — брати Тотлебени. Старший, Едуард Іванович, зумів під час боїв обнести Севастополь суцільною оборонною лінією, яка змусила ворога відмовитись від прямої атаки. Ідеї Тотлебена відкривали нову епоху у фортифікаційному мистецтві, і його ім'я називали поряд з іменами Корнілова і Нахімова.

Катастрофічні події насувалися одна за одною. З осені союзники антиросійської коаліції домоглися повороту в ході кампанії. Цьому сприяли десант англо-французьких військ у Євпаторії, битви на Альмі, під Балаклавою, на Інкерманських висотах. Тепер усі погляди були спрямовані на Севастополь. Прапорщик Лев Толстой спеціально перевівся сюди, щоб бачити все на власні очі.

Розпитавши в очевидців, як тривав Інкерманський бій, Толстой запише в своєму щоденнику: «Справа зрадницька, ганебна... Жахливе вбивство. Воно ляже на душу багатьох!» Та, засуджуючи бездарність і продажність їх превосходительств, Толстой, який щойно опублікував своє «Отроцтво», не міг не побачити великої моральної сили і героїзму російського народу.

Вседержавна катастрофа ставала неминучою. Системі Миколи I історія виносила вирок.

1854 року Михайло Васильович знову повернувся до давньої теми й завершив «Мемуар із загальної теорії удару». Значну частину роботи зайняло виведення загальних рівнянь руху для системи матеріальних точок у тому вигляді, в якому він одержав їх у «Мемуарі про миттєві переміщення систем». Тепер йому вдалося більше — він докопався до основ аналітичної теорії удару.

Вийшов друком і «Посібник початкової геометрії», який писався довго й важко. Інколи виникали труднощі там, де їх не чекав. Справді, з ліній, що проходять через дві дані точки, простіша та, яка визначається цими точками. Прийняте припущення служить основою евклідової геометрії. І якщо така пряма існує, то заснована на цьому геометрія — дійсна, а не абстрактна, і може бути корисною своїм практичним застосуванням. Принаймні тоді основи такої геометрії не вимагатимуть гіпотез поза дійсним світом. Якщо ж лінії, про яку йдеться, не існує, то геометрія, заснована на такому припущенні, була б умоглядною, без будь-якого практичного застосування... І він ловив себе на думці, що хоч така геометрія була б на зразок створеної Лобачевським, — усе ж це не применшило б її важливості як «розумових вправ, що пробуджують наші здібності і викликають глибокі роздуми».

Коли писав ці рядки, внутрішній голос запитував: «Чому ж тоді не визнав геометрії казанського ректора?..» Але тут же відповідав: «Та, уявлювана геометрія, побудована з повною зневагою до законів логіки і до несхитних, перевірених тисячолітньою практикою властивостей навколишнього простору, математичну модель якої розробив Евклід».

Помер Фусс, і академія мусила обрати нового неодмінного секретаря. Балотувалися дві кандидатури — Буняковський і Міддендорф. Остроградський був за Буняковського. За Віктора Яковича виступили й інші академіки, які дорожили традицією академії, де секретарювали математики. Але було обрано Міддендорфа. Правда, скоро з'ясувалося, що новообраний — людина, не підготовлена для такої роботи.

Академія наук розплачувалася за міддендорфів, російський народ — за кріпосників, що привели Росію до війни економічно відсталою й німічно озброєною.

Кров'ю розплачувалися за те, що раніше не знайшлося коштів на модернізацію військової техніки, що роками зводилося будівництво доріг.

Війна перевіряла все: витримку людського духу, зброю, навіть екіпіровку.

27 серпня газети повідомили:

«12-та година ночі. Ворог одержує нові підкріплення. Триває сильний обстріл. Втрати наші понад 2500 чоловік щодоби.

10-та година ранку. Війська нашої імператорської величності захищали Севастополь до останнього, але протриматися в цьому пекельному вогні неможливо. Війська переходять на північну сторону, відбивши шість наступів із семи, вчинених ворогом на Західну і Корабельну сторони; тільки з одного бастіону Корнілова не можна його витіснити. Ворог знайде в Севастополі лише окривавлені руїни».

28 серпня, дивлячись на палаючий Севастополь, на французькі прапори, що уквітчали російські бастіони, підпоручик Лев Толстой писав: «Росія або мусить впастись, або зовсім оновитися...»

Остроградський переживав севастопольську поразку як особисту трагедію. Скільки його вихованців полягло там? А могли й не полягти. Могли збороти ворога!

Кілька днів хворів. Сильний нервовий розлад привів до безсоння. Нікого не приймав і сам не виходив з дому. Не втішала навіть реорганізація військових закладів. Так, на базі офіцерських класів Артилерійського училища створювалась Миколаївська артилерійська академія, офіцерські класи Інженерного училища реорганізовувалися в Миколаївську інженерну академію. Аби ж то й по суті щось змінилося, а не лише вивіски...

Севастопольська трагедія ще більше оголила суспільні проблеми, змусила приглянутись до них пильніше, й зокрема до виховання підростаючого покоління.

Першим заговорив про молодь «Морской сборник», опублікувавши велику статтю професора Бема, в якій порушувалося питання, що давно хвилювало передових людей: вади у вихованні юнацтва завжди нерозривно пов'язані із загальним спрямуванням суспільного життя, а суспільне життя викликало неабияку тривогу.

На статтю Бема відгукнувся професор Московського університету Володимир Іванович Даль. Для Даля навчання і моральне виховання молоді — процес єдиний і

невідривний від усього суспільного розвитку. Звідси й головна теза: «Вихователь сам мусить бути тим, ким хоче зробити вихованця... Що ви хочете зробити з дитини? Правдиву, чесну, діяльну людину, яка думала б не стільки про особисті вигоди, скільки про користь загальну? Будьте ж самі такими; іншої настанови вам не треба. Хто думає, що можна виховати дитину обманом, хто на справу виховання дивиться з прихованою зневагою, той жорстоко помиляється й бере на себе страшну відповідальність».

Однак наприкінці статті Даль висловив думку про те, що немає потреби вчити народ грамоти. Освіта, мовляв, не стільки наведе його на ум-розум, скільки спантеличить. Такі твердження викликали широкий осуд. Даль виправдовувався, але ті, хто знав його близько, так і не зрозуміли, як він міг дійти до цього висновку.

Остроградський не пропускав жодного слова діалогу, який підхопили й інші видання. Звіряв особистий дорожок із запитами суспільства. Що ж, він чесно ніс нелегку ношу, про яку так відверто й прямолінійно говорили Бем і Даль. Може, занадто щедро віддавав себе іншим, бо завжди не вистачало часу для своїх дітей. Дочки по-виходять заміж. А от що робити з сином? Як не приглядався, так і не віднайшов у ньому іскри якогось таланту. З артучилища відрахували за неуспішність, і тепер гасав в ескадроні прапорщиків. Дружина докоряє. А що поробиш? Рідна кров, до болю жаль, тільки ж, певне, буття таке: все в ньому так складно переплелось — суспільне й особисте...

У «Морском сборнике» побачили світ «Питання життя» Миколи Івановича Пирогова. Вони ніби сфокусували погляди й суперечки — «кого і як учити?». Щоправда, в рукописі цю працю читали ще наприкінці сорокових років. Але тоді не могло бути й мови про її друкування.

Нині голос Пирогова зазвучав ще різкіше. Та й справді, як би не було організоване суспільство, є тільки два роди людей, що не ставлять собі ніяких запитань, вступаючи в життя. «По-перше, — писав Пирогов, — ті, що одержали від природи жалюгідний привілей на ідіотизм. По-друге, ті, що, подібно планетам, одержавши певний поштовх, рухаються за інерцією в заданому напрямі...

Кожен із нас, — продовжував учений, — хто хоч скільки-небудь претендує на розум і почуття, не може несві-

...мо миритися з силою інерції і прагнути самостійно відповісти на запитання: в чому мета нашого життя? яке наше покликання? до чого ми прагнемо? що ми мусимо шукати?..»

Відповіді на ці питання, дані Пироговим, одразу ж знайшли відгук серед освічених людей. «Усі, хто читав статтю п. Пирогова, були в захопленні, — писав літературний критик Микола Добролюбов. — Стаття п. Пирогова... не намагається підробитися під існуючий порядок речей, а, навпаки, кидає в лице усьому суспільству гірку правду».

Проте Остроградський не до кінця прийняв статтю Пирогова. Такий високий злет патріотичних поривань, критика національних обмежень в освіті, гуманне ставлення до учнів — і водночас Пирогов відстоював доцільність тілесних покарань, принижував реальну освіту...

Ні, тут Михайло Васильович не міг погодитись. І не тому, що тоді довелось б відмовитися від головного, в ім'я чого жертвував чисто науковими дослідженнями. Він усе життя був за реальну освіту, вважав, що й математика, її найвищі сфери, в яких вона зливається з філософією, — найгуманніша з наук. Та, мабуть, не настав час, щоб те зрозумів кожен.

Звичайно, ці істини можна було б розтлумачити. Але де взяти вільну хвилину? Не можна ж відкладати роботу, яку розпочав і до якої тепер долучилися вчені з різних міст. Його задум написати посібники з найважливіших галузей математики хоч і повільно, але здійснювався. Проте домовитися з авторами — лише половина справи. Треба було так організувати справу, щоб книги виходили своєчасно. А це — складна механіка. Кожен рукопис мав пройти систему перевірок. Лише після перегляду й обговорення на математичній комісії рукописи надходили до нього на остаточне редагування.

Були автори, які не справлялися із завданням. Довго він виправляв та переробляв рукопис Буцького з нарисної геометрії, але, переконавшись, що нічого путящого не вийде, змушений був шукати іншого автора.

Остроградського, як і раніше, не оминала жодна математична книга, якими поповнювалися бібліотеки військово-навчальних закладів. Не було такої, щоб він не прочитав, не дав свого відгуку навчальному комітетові.

Здавалося б, тільки цього було досить для повного завантаження. У Михайла Васильовича вистачало

енергії на більше. Він працював і як математик, і як педагог. На книжкові полиці ставали все нові його посібники. Тоненькі, всього на сотню сторінок, як первісток «Курс небесної механіки», й товстезні фоліанти — «Лекції з алгебраїчного і трансцендентного аналізу», що налічували близько семисот сторінок.

Посібник з геометрії вийшов невеликий за обсягом. У «Современнике» з'явилася на нього рецензія вчителя словесності 2-го Петербурзького кадетського корпусу Миколи Гавриловича Чернишевського.

Ще жоден відгук не читав з таким інтересом. Про математику писала людина іншого фаху, представники якого й слухати не хотіли про сухі ікси та ігреки. Але для цього словесника, либонь, вони були не чужими тінями. Так міг писати лише той, хто любив світ математики, світ суворої і бездоганної краси абстракцій.

«...Ім'я автора цього посібника — п. Остроградський, — писав Чернишевський, — є достатнім свідченням тих високих наукових достоїнств, якими відзначається його твір. Якби п. Остроградський написав свій посібник за загальною метою, прийнятою для підручників з геометрії, його книга і тоді, без сумніву, заслуговувала б на велику увагу, оскільки його математичний геній належно поліпшив би виклад багатьох частин. Але посібник, написаний п. Остроградським, має інше, глибше значення для науки, тому що наш знаменитий математик проводить докорінну реформу в методі написання підручників з геометрії, передбачаючи замінити спосіб доведення з допомогою креслення фігур способом аналітичним, без їх допомоги...

Бажаємо від душі, щоб його сподівання справдилися і щоб досвід усіх викладачів математики вирішив справу на користь нового методу, який відповідає справжньому розвитку науки. Дуже важливі — і, без усякого сумніву, корисні у викладанні — й інші нововведення, що пропонує п. Остроградський в основах початкової геометрії...

Зайве також говорити, — закінчувалася рецензія, — що посібник п. Остроградського відзначається високою якістю і строгістю викладу; зайве й рекомендувати його книгу увазі всіх викладачів математики — все це абсолютно зайве, оскільки на ній стоїть ім'я п. Остроградського».

А до друку вже був готовий «Курс загального третього класу», який мав вийти наступного року разом із «Курсом другого класу».

Тим часом Паризька Академія наук удостоїла його високого звання члена-кореспондента. Він був обраний на місце померлого Лежена Діріхле.

Одержавши повідомлення, Михайло Васильович довго розмислював над листом-відповіддю. Пригадував учених, котрі були його вчителями, а то й друзями, з ким робив свої перші кроки в науці. Багатьох уже не було в живих. Але відстань і час не стерли з пам'яті щасливих днів паризького життя. Він писав неодмінному секретареві академії:

«...Я глибоко зворушений таким виявом поблажливості славетного товариства, і я докладу всіх зусиль, щоб бути гідним цього звання. Також прошу Вас передати мою вдячність математикам знаменитої академії, котрих я маю честь знати особисто: п-ві Коші — моему вчителю, винятковому вченому, який, охоплюючи математичні науки в усій широті, подібно Ейлеру і Лагранжу, розширив їх межі; п-ві Пуансо, який мав люб'язність викласти мені принципи своєї прекрасної теорії обертання задовго до її опублікування; п-ві Біне, моему професорові в *College de France*, знаменитому математикові й нинішньому президентові академії; п-ві Штурмові, моему другові, котрий збагатив алгебру і трансцендентний аналіз теоремами великої значимості; п-ві Ламе, який розширив теорію лінійних рівнянь у частинних похідних.

Я висловлюю вдячність також математикам, яких не знав особисто; серед них — п-ві Ліувіллю та іншим зі славними іменами і високою обдарованістю.

Називаючи математиків, які блискуче підтримують велику славу Академії наук, я не можу не згадати знаменитих небіжчиків: Пуассона, що вшанував мене своєю дружбою, і свого благодійника Фур'є; пам'ять про них і вдячність я збережу назавжди...»

У Петербурзьку Академію наук вливалися молоді сили. Як разуче змінилася вона відтоді, коли Остроградський уперше переступив її поріг! Уже чотири роки успішно трудиться член-кореспондент Йосип Іванович Сомов, а недавно екстраординарним академіком обрано Пафнутія Львовича Чебишова.

Дивовижною людиною виявився цей тридцятип'ятирічний академік — екстраординарний професор Петербурзького університету, дійсний член артилерійського відділення Військово-навчального комітету, який уже в двадцять вісім років був удостоєний Демидовської премії. В математичних науках він збирав багаті врожаї, а надто з дуже віддалених одна від одної ділянок. Вражали своєю глибиною результати Пафнутія Львовича в древній галузі математики — науці про числа. Тут він розтаємничив загадки, що не піддавалися найвидатнішим математикам з часів Евкліда. В той же час він як ніхто бачив зв'язки математики з практичною діяльністю людини. На річному акті в Петербурзькому університеті Чебишов мовив слова, які стали пророчими. «Поеднання теорії з практикою, — сказав він, — дає найблаготворніші наслідки, і не лише практика виграє від цього; науки розвиваються під її впливом: вона відкриває їм нові предмети для дослідження або нові грані в предметах давно відомих. Незважаючи на той високий ступінь розвитку, до якого доведені математичні науки працями великих геометрів останніх трьох століть, практика ясно виявляє їхню неповноту; вона ставить проблеми, істотно нові для наук, і в такий спосіб зумовлює пошуки зовсім нових методів...»

Слова ці не раз виголошуватимуться з високих кафедр, як і ті блискучі теореми, що ними збагатив світову науку Пафнутій Львович.

У серпні 1856 року Петербург заговорив про амністію декабристам, а заодно петрашевцям і учасникам польського повстання 1830—1831 років. Новий цар Олександр II скасував бутурлінський комітет, дозволив друкувати твори Пушкіна й Белінського. Затеплилася надія й на звільнення Тараса Шевченка. Скільки зусиль було докладено, щоб хоч якось полегшити його долю! Але царські мури були глухими.

Академік Карл Максимович Бер, очолюючи експедицію по вивченню рибальства в Каспійському морі, в 1856 році побував у Новопетровському укріпленні і двічі бачився з Тарасом Григоровичем. Повернувшись до Петербурга, Карл Максимович з властивою йому наполегливістю розгорнув діяльність за звільнення поета. Однак з того також нічого не вийшло.

З далеких країв один за одним стали повертатися вигнанці. Тільки Шевченко не повертався. Що не робили друзі, цар мовчав. Лише 1 травня 1857 року він дарував поетові волю.

Радісну звістку в дім Остроградського приніс Семен Гулак-Артемівський. Ще з порога він зачав пісню «Зібралися всі бурлаки до рідної хати...», і Михайло Васильович здогадався: Шевченко на волі.

— Яка радість! Яка радість, Михайле Васильовичу!

— Велике свято, Семене Степановичу! Свято для всіх...

А країна платила та й платила за поразку в Кримській війні. Тепер Росія була позбавлена права мати флот на Чорному морі. Звільнялася сила-силенна службовців, і, щоб якось підтримати їх матеріально, при морському відомстві засновувалася емерильна каса, що мала розпочати виплату службовцям пенсії. Розрахунок пенсійних кас і встановлення розмірів пенсій виявилися складними математичними задачами. Щоб розв'язати їх, було створено спеціальну комісію, куди ввійшов Остроградський. Саме йому довелося розв'язувати найскладніші задачі страхової математики.

Після цього вирішив на якийсь час облишити і наукову, і педагогічну роботу. Око сльозилося, пекло, болем оддавало в голові. Під час лекцій по кілька разів промивав його, але від того не ставало легше. Бувало, й зовсім нічого не бачив. Тоді потішав студентів анекдотами. Ті анекдоти, бувальщини часто доходили до вищого начальства, але тепер йому багато чого прощалося.

На прилюдному екзамені в Морському корпусі був присутній сам цар. З ним — військовий міністр, міністр народної освіти, начальник військово-навчальних закладів Ростовцев, директори кадетських корпусів, адмірали й генерали. Цар розмовляв з Ростовцевим і не дивився на дошки, біля яких відповідали кадети. Остроградський, навпаки, слухав кожну відповідь.

Ось до дошки вийшов випускник дворянського полку й хвацько став виписувати формули. Говорив голосно, без упину, але таку нісенітницю, що в Остроградського аж в очі закололо.

Цар звернув увагу на кадета й велів поставити йому дванадцять балів. Той вдячно поклонився, повернувся кругом і пішов.

Михайло Васильович не знав, що робити. Відчував, що зараз може статися непоправне. Та, оволодівши собою, встав із крісла й, протискуючись між міністрами, попрямував до генералів. Ті оніміли. А він, підійшовши до командира полку, зажадав:

— Генерале, покажіть мені кадета, який щойно відповідав.

— З радістю, Михайле Васильовичу.

Генерал наказав негайно розшукати кадета. За кілька хвилин той стояв перед Остроградським.

— Ну, голубе,— узяв його Михайло Васильович за блискучого гудзика,— із вас вийде добрий офіцер...

Кадет виструнчився, ледь стримуючи радість.

— На війні,— продовжував Михайло Васильович,— з-поміж інших ви матимете перевагу. Вас не можна буде поранити в лоб: він у вас мідний...

20

Стан здоров'я гіршав. Михайло Васильович розумів: у якийсь день він може осліпнути зовсім. І що тоді? Замкнутися в чотирьох стінах кабінету і, як Ейлер, диктувати свої інтеграли? Але ж... Пирогов — он який хірург, а пішов у педагогіку. Може, й справді Росії ще не до інтегралів? Хіба Пирогов може всіх прооперувати? Тому вчинив правильно: лікувати треба не хвороби, а хворе суспільство. Коли ж у класи прийдуть кваліфіковані вчителі, справа набагато виграє. Природно, за партами не завжди сидітимуть архімеди. Але треба зробити так, щоб їх було більше.

Погляди й наміри Михайла Васильовича глибоко поділяв Ісаак Август Блум, який так само вболівав за освіту і вважав, що вона має першорядне значення для суспільства.

Обидва вчені були проти існуючих методів навчання. Завдяки тим методам фізика й математика лякали учнів, відштовхували, а не приваблювали. Матері вжахнулися б, якби знали, що-то чекає їхніх синів, поки ті стануть інженерами. Наука й техніка розвивалися, але ніхто не потурбувався про нові методи навчання. Звідси й сумні наслідки. І, звичайно, не тому, що елементи науки складні, просто їх подають невміло. Михайло Васильович усе життя пам'ятав уроки Полтавської гімназії...

Саме їх, ті уроки, він пригадав, коли робив начерки перших розділів майбутньої книги, за яку взялися разом із Блумом. «Справді-бо,— писав,— на уроках з арифметики, алгебри і геометрії ніщо не нагадує про пекучу необхідність вивчення цих предметів для практичного життя. Ніщо не вказує на насолоду, що звидується при вивченні цих дисциплін тими, для кого це вивчення пов'язане з вибором професії. Ніщо не свідчить про історію науки...»

Михайло Васильович усвідомлював, що виявити недоліки — ще не розв'язати проблему. Головне — перелити свій досвід у конкретні рекомендації, як поліпшити таку важливу справу.

У педагогіці, як і в математиці, одні завдання зумовлюють інші, не розв'язавши які, не досягнеш мети. Діти люблять майструвати. Майстерня, хоч і невеличка, уявлялася Остроградському невід'ємним атрибутом кожної школи. «Дайте в руки дітям інструменти — токарні, столярні, слюсарні...— наголошував Михайло Васильович.— Дитина мусить сама проводити основні досліди з хімії, механіки, астрономії, використовуючи все, що в неї є під рукою... Коли ж діти поступово навчаються користуватися сокирою, молотком, пилкою, рубанком; коли вони зможуть виготовляти нескладні геометричні фігури, апарати для механічних, астрономічних та фізичних спостережень, настане час дати їм у руки компас і рейсфедер, олівець, папір, пера і чорнило, вони вже знатимуть, що таке пряма лінія, трикутник, квадрат, циліндр. Вони зможуть виготовити круг, піраміду, призму, кулю. Вони знатимуть, чим користуватися в залежності від випадку, наближеними чи точними розрахунками, і набудуть доконче необхідних навичок користуватися тим, чим треба, не вдаючись до безплідних досліджень».

Кожна наука має свою історію, своїх великих трудівників, революціонерів і подвижників. Математика так само пройшла довгий шлях — від жерців Вавілону та єгипетських переписувачів до таких титанів думки, як Архімед, Лейбніц, Ньютон, Ейлер, Коші, Лаплас. Скільки на цьому шляху було перемог і гірких невдач! Але йшла битва, тяжка й безкомпромісна битва за істину. Триває вона багато тисячоліть, і кінця їй не буде. І як могли б пожвавити уроки життєпису людей, котрі творили й творять науку. Народження математичних понять,

причини, що зумовлювали нові задачі,— як би це прислужилося майбутнім дослідникам, педагогам, інженерам!

Було цьому й свідчення. Вчених усього світу вразила подія, що почалася з грандіозного проекту — з'єднати Європу й Америку телеграфним кабелем. Які кошти було вкладено! Скільки разів обривався той кабель і губився в океанській безодні! Але інженери, робочі люди не зупинялися. І ось буквально місяць тому кабель з'єднав Старий і Новий світи. Тільки ж сталося непередбачене. Сигнал, переданий з Європи, приймався в Америці як ціла система повільно затухаючих сигналів. Про передачу якихось текстів і говорити нічого. Власників компанії, що прокладала кабель, охопив жах: і кошти, і неймовірна праця будуть назавжди й без користі поховані на дні океану?

І тоді згадали покійного Фур'є, його праці з аналітичної теорії поширення теплоти в неоднорідних середовищах. Виявилося, в теоретичних працях Фур'є, які давно припали пилом в академічних бібліотеках, в його математичних формулах, виведених ще сорок років тому, був ключ до оживлення кабеля, математик давно заготував його числову модель. Скориставшись нею, інженери винайшли необхідні прилади, і кабель заговорив...

Книга писалася легко, на піднесенні, як педагогічний маніфест. І Михайло Васильович, і Блум були свідомі того, що йдуть у фарватері суспільних турбот і потреб.

...27 березня до Петербурга прибув Тарас Шевченко. Михайло Васильович дізнався про це від Гулака-Артемовського і з дня на день чекав зустрічі. 30 квітня, у неділю, вони прийшли — Гулак-Артемовський і Тарас Григорович. Котрийсь гучно постукав у двері кабінету, і тут же почулася пісня: «Зібралися всі бурлаки до рідної хати...» Двері розчинилися.

— Тарасе!..

— Михайле Васильовичу!

Остроградський міцно обняв Тараса Григоровича, розцілував. Їх так довго розділяла відстань, безодня, крізь яку лише інколи надходили скупі звістки про життя академіка і муки солдата. Тепер усе позаду, зникало як страшний сон. Михайло Васильович розглядав Шевченка. Як він змінився! Полисів, від чого ще опуклішим

стало чоло. Борода засріблилася сивиною, а попід очима пролягли глибокі зморшки. Тільки очі залишилися такими ж іскристо-живими.

За обідом Тарас Григорович розповів про свої митарства. Він і не думав, що зможе винести вже перші дні в кам'яному мішку Петропавловської фортеці. Та врятувала поезія, вона ніби розсунула стіни камери.

— Прочитайте щось про Україну,— обережно попросив Остроградський.

Запанувала тиша. Тарас Григорович тихо, проникливо прочитав:

Садок вишневий коло хати,
Хрущі над вишнями гудуть,
Плугатарі з плугами йдуть,
Співають ідучи дівчата,
А матері вечерять ждуть.

Дві сльози скотилися по його щоках.

Сім'я вечерея коло хати,
Вечірня зіронька встає.
Дочка вечерять подає,
А мати хоче научати,
Та соловейко не дає.

Михайло Васильович затулив очі рукою, бо і в самого набігли сльози, защеміло серце. Який біль, яка туга за рідним краєм! Де тільки бралася життєдайна сила в цієї до краю виснаженої людини, щоб так писати!

Скінчивши читати, Тарас Григорович провів долонями по щоках, глибоко, всією душею зітхнув і мовив до господаря:

— Михайле Васильовичу, дайте волю своїм кріпакам.

— Я вже це вирішив,— сказав Остроградський.— Хоча, коли чесно, якби-то скрізь була така неволя, як у моему Довгому.

— Як сказати,— вибачливо заперечив Тарас Григорович.— Ви в столиці, а в селі — прикажчики з нагаями. Мені також даровано волю, тільки без дозволу начальства — ні кроку з Петербурга. Солодка воля!..

Остроградського приголомшила Шевченкова розповідь про солдатчину. Не тільки жорстокість, крізь яку пройшов поет, а й незламність людського духу. Витерпіти ту жорстокість і зберегти душевні скарби не кожному дано. А з якою теплотою і вдячністю говорив

Шевченко про людей, котрі, незважаючи на царські заборони, підтримували його морально й матеріально. Яка то сила — людське братерство! Перед ним захисткі найтовщі мурн.

Потім вони довго говорили про Україну, про поїздки в рідні місця: Михайло Васильович — до Пашенної, а Тарас Григорович — якщо матиме дозвіл — на Звенигородщину. Гулак-Артемівський забажав супроводжувати їх.

У суспільному житті мали відбутися певні зміни: сильніше відчувалася людська спрага до знань, цар обіцяв давно очікувані свободи. В столичному університеті вже не викладали військові науки, хоч у коридорі все ще стояла величезна мідна гармата. Було скасовано й обмеження кількісного складу студентів, що раніше становив усього лише триста п'ятдесят чоловік. Між студентством усе частіше виникали розмови про політику, звільнення селян від кріпацтва, емансипацію жінок. Окремі групи відкрито виступали проти безглуздих миколаївських заборон, за свої корпорації.

Остроградському імпонувала така заповзятливість молоді. З благородних прагнень завжди народжуються нові істини, нові вчені, поети. Тепер за ними, молодими, віра і правда.

Роздумуючи про молодь, Михайло Васильович ще дужче поймався бажанням допомагати своїм учням. Останнім часом це стало непорушним законом, найпершим його обов'язком.

Особливо тішили успіхи Івана Олексійовича Вишнеградського, який уже чітко визначив коло своїх наукових і практичних інтересів. З якою енергією взявся за прикладну механіку, зайнявся артилерійською справою! То добре! В артакадемії вже помітили його. Не часто можна зустріти вченого, в якому поєднувалися б такі фундаментальні знання з математики і глибоке розуміння техніки.

Не помилився, коли залишав на кафедрі в Інженерній академії Миколу Павловича Петрова. Машинобудування стало його стихією. В цій галузі він розв'язує такі проблеми, що іншим і не снилися.

А Євген Бейер і Данило Деларю! Обидва закінчували Головний педагогічний інститут. Бейера він «від-

крив» одразу, залишивши потім на кафедрі для підготовки до професорського звання. Тепер Євген Ілліч гідно продовжує в Харківському університеті справу незабутнього Осиповського.

Данило Михайлович також професор. Пише книгу «Загальна теорія алгебраїчного розв'язання рівнянь», працює над проблемою відшукування особливих розв'язків диференціальних рівнянь першого порядку, залежних від двох змінних. Обмірковує й «Курс диференціального числення і теорії алгебраїчних функцій».

Недавно Деларю зізнався:

— А знаєте, Михайле Васильовичу, курс диференціального числення я хочу присвятити вам.

— Дякую! Відточуйте формулювання означень, спростуйте, де можна, доведення теорем, а з присвятою потім, то найлегше.

— Але ж я мав заслужити право на це.

— Боже мій, подивіться в бібліотеках, скільки там книг з присвятами. Хто ті люди, що їх писали, хто ті, кому вони присвячувалися? Головне, аби книга вдалася.

Одне боліло на душі — доля сина. Не став він ні вченим, ні інженером. Військова служба затягла, закрутила його, хоч і там не мав успіхів. Приймаючи вдома молодих учених, Михайло Васильович завжди ловив себе на тому, як десь у глибині свідомості розгорався чи то жаль, чи то докір: міг же й син отак проектувати мости, творити військову техніку чи давати раду інтегралам. І винний ти, батьку, що не зміг розкрити юної душі, прогледів сина.

Докори совісті розпалювала й дружина. Вона вичитувала не лише за те, що син академіка як слід не влаштований, без кар'єри, а й за те, що намучилась жити за таким чоловіком. Бачить його вряди-годи, та й то хіба за обідом. Якщо ж і приходять гості, то такі ж, як і він, зачинаються в кабінеті, куди не велено заходити навіть їй... А вона ж ще молода, їй хочеться розваг.

Якось пізнього вечора, повернувшись з академії, Михайло Васильович не застав дружини вдома. Запитав слугу, де Марія Василівна, але той лише руками розвів. У кабінеті на робочому столі помітив записку: «Я залишаю Вас, Михайле Васильовичу. Будь вона проклята, ваша наука! Але в усьому винні Ви. Прощайте!»

Сімейний розлад, сильна розумова перевтома вклали Остроградського в ліжко.

Спекотне, засушливе літо 1858 року змінила така ж безхмарна осінь. Навколо Петербурга лютували пожежі: горіли ліси, торф'яні болота, села. Чорні дими піднімалися високо в небо, закривали сонце, утворюючи серед білого дня зловісні сутінки. В місті стали подекувати, що Землю захоплює якась комета. Потім її побачили. Це було грізне видовисько. Хвіст небесної гості перетяв мало не все небо. Наступного дня Петербург потряс велетенський вибух: на порохових заводах загорілося тисяча вісімсот пудів пороху. Багато будинків по Виборзькій стороні, на Чорній річці зазнали руйнації, немов після землетрусу.

Та в місті було задушливо не тільки від пожеж і порохового диму. Палали й суспільні пристрасті. Вересневий номер московського журналу «Сельское благоустройство» подарував читачам статтю князя Черкаського, в якій викладалася поміщицька програма майбутньої долі села. Поміщик, вважав Черкаський, мав право бити селян, навіть жінок і дітей. Чоловікам князь відводив вісімнадцять ударів, жінкам і дітям — по п'ятнадцять.

Петербург швидко відгукнувся на статтю: видавцеві журналу Кошелеву надійшла посилка, в якій були великі й малі різки. В листі уточнювалося, що великі — для видавця, який надрукував таку ганьбу, а малі — авторові. Адресанти подбали про те, щоб не тільки Петербург і Москва знали про дарунок Кошелеву, і тепер в обох столицях багато хто потішався над прихильником поміщицької березової каші.

Потім громадську думку сколихнули «Паризькі листи» поета Михайла Михайлова, які почав друкувати «Современник». З них російське суспільство довідалося про жіночий рух на Заході. Листи Михайлова справили враження чергового порохового вибуху, а їх автор став живим апостолом для жіноцтва.

Остроградського чекали ті ж самі студентські аудиторії, математичні кафедри, нарешті, комітет військово-навчальних закладів, Академія наук. Друзі вмовляли хоча б наполовину зменшити кількість лекцій: усьому є межа. Та Михайло Васильович і слухати не хотів. Натомість він розробив ще два курси — теорії ймовірностей і диференціального числення.

На першу лекцію з теорії ймовірностей ішов як на свято. Пам'ять міцно тримала найголовніші етапи становлення цієї галузі математики, приклади, в яких тільки ця наука може розсунути завісу випадковостей і розкрити дивовижні закономірності, що панують у світі масових випадкових явищ, де невтаємничений бачить лише хаос. Були навіть приклади з літератури, куди вже проникли теоретико-ймовірносні концепції. В «Цезарі Бірото» Бальзак писав, що випадковості, котрі складають цілі ряди, заступають собою провидіння. А це не що інше, як провісники законів статистики...

Читав витончено і просто. Кількасот слухачів ловили кожне його слово. Відразу ж знайшлися бажаючі записати й опублікувати лекції.

Далі виклад усе частіше потребував формул, добратися до яких можна було тільки через складні перетворення математичних виразів. Усе крутішими ставали логічні переходи, і Михайло Васильович бачив, як рідшала аудиторія.

Але чому? Невже нецікаво? Невже це тільки його захоплює? А може, старіє? І там, де треба було б зупинитися, розтлумачити докладніше, в нього не вистачає, як раніше, терпіння?

Що ж, може, і старіє. Це природно. Але й від старості найкращі ліки — праця. Он на столі лежать майже завершені «Роздуми про викладання», які треба було давно передати в друкарню. В праці було охоплено всі деталі навчального процесу — аж до відповідної перепідготовки викладачів, які здійснюватимуть майбутню реформу технічної освіти. Книга закінчувалася пристрасним закликком: «Ми щиро хочемо наблизити ту пору, коли майже всі люди науки, віддані своїй батьківщині, з натхненням візьмуться за життєво важливі питання викладання наук. Тоді все стане простішим у житті науки і наука стане дійовим помічником, співучасником усіх моральних і матеріальних досягнень».

Продовженням і втіленням ідей, викладених у «Роздумах про викладання», мали стати «Політехнічні таблиці». Остроградський замислив їх як своєрідну наочну енциклопедію точних наук і різних галузей техніки. Лекція мала налічувати близько чотирьохсот таблиць і служити справі поширення фізико-математичних знань серед російської інтелігенції.

Програма вимальовувалася захоплююча. Перший розділ міститиме історію й бібліографію, другий — арифметику, фізику, хімію, елементарну механіку, нарисну геометрію; третій — вищу математику і фізику; четвертий — технічні науки: опір матеріалів, мости, будівництво залізниць, портів, кораблів; п'ятий — землеробство; шостий — архітектуру; сьомий — промислову механіку й різні мистецтва; восьмий — економію мануфактур і промисловості.

Блум бачив неймовірну завантаженість Остроградського й тому взяв усю технічну роботу на себе.

Одного разу Михайло Васильович призначив побачення з Блумом в артакадемії. Після лекцій він мав дві години вільного часу. Щоб не витратити його на переїзди, засіли за роботу на кафедрі. Коли залишали кафедру, зустріли в дверях поручика Івана Борткевича.

— А я шукаю вас, Михайле Васильовичу, — сказав той.

— Здрастуйте, поручику. Знову щось з лекціями?

— Ні, ні. Ось... — Борткевич подав Остроградському книгу, на титулі якої значилося: «Записки інтегрального числення, складені з публічних лекцій пана академіка Остроградського».

— Дякую, поручику. Відверто, не думав, що доведете до кінця. У мене ж не було часу, щоб допомогти.

— Допомагали студенти університету.

— Що, й ті були на лекціях?

— Хіба тільки з університету? З Інженерної академії, Артилерійського комітету...

— Ще раз дякую. Хто знає, чи доведеться повернутися до цього курсу.

Вже на вулиці, коли залишилися удвох, Блум завважив:

— Непоправна ви людина, Михайле Васильовичу.

— Ось тобі й маєш!

— Не можна так...

— А я думаю, що тільки так і можна.

— Ви ж не сонце, всіх не обігрієте.

— Навіщо такі порівняння. Людина залишається людиною доти, доки діє. Жаль, що ви не читали «Обломов», нового роману Гончарова. Трагедія неробства!.. Що характерно, Обломов найбільше вразила петербурзька біганина, гра дрібних пристрастей, особливо прагнення перебігти одне одному дорогу.

— Хіба не так?

— Але ж у нас не суєта, не гра дрібних пристрастей. Від нас залежить, як швидко будуватимуться залізниці, мости, кораблі. Знаєте, що мені сказав багато років тому один випускник Морського корпусу, коли я побажав йому далеких і щасливих плавань? Ніколи не здогадаєтесь...— Остроградський примружив око й лукаво усміхнувся.— Він сказав, що не тільки плаватиме, а й літатиме.

— Фантазії — без меж.

— Але ні, то не фантазер. Він говорив про архімедового «слимака». Той самий гвинт, що рухає корабель у морі, може підняти його і в повітря. Ясна річ, потрібні розрахунки.

— Ви завжди перебільшуєте таланти своїх учнів.

— Просто мені щастить на них, і я не можу їх применшувати.

— А може, вашим учням поталанило на вчителя, який себе не береже?

Михайло Васильович промовчав. Від таких застережень йому завжди ставало не по собі. Та й як пояснити, що його втягує в роботу і що він від неї має?

До друку був готовий і «Посібник початкової геометрії» — вже для п'ятого класу. Як і в попередніх курсах, Михайло Васильович пішов неходженою, своєю стежкою. І то нічого, що, може, занадто круто повернув від Евклідових традицій. Зрештою, учні мають вдаватися до логічних характеристик, а не йти по хисткому містку наочних уявлень.

Проте бачив і вади своїх посібників. З одного боку, вони писалися для учнів других-п'ятих загальних класів, тобто для підлітків, а з другого — хотілося озброїти вчителів математики логічним курсом геометрії. Отже, мав звертатися до учнів, не забуваючи вчителів. А тому книги були переобтяжені багатьма абстрактними судженнями.

...Знаючи завантаженість Михайла Васильовича, Шевченко рідко заходив без потреби. Ось і цього разу прийшов, вибачився:

— Знаю, знаю, що працюєте, а то — святі години. Тільки в мене радість. Іду!..

— Є дозвіл? — Остроградський здогадався, про що йшлося: Тарас Григорович давно оббивав пороги різних установ, клопочучись про дозвіл виїхати на Україну.

— Сьогодні нарешті!..— мовив він.— Аж на п'ять місяців... Як завтра не виїду, піду пішки. Нехай десь умру, але по дорозі на Україну.

— Ну, що ви? Поїдете. Грішми я допоможу.

— Не відмовлюся, хоч дев'ятнадцять карбованців належить від Академії мистецтв...

Уже й ранок настав, а вони все ще говорили про довгождану Шевченкову подорож.

— Що ж, Тарасе, їдьте, а слідом за вами і я,— про воджаючи друга, мовив Михайло Васильович.— Виконаю дану вам обіцянку — відпущу своїх селян на волю. Може, як затримаюсь у Довгому, навідаєтесь?

— З радістю. Там не так уже й далеко.

— Хочу сказати вам,— вів далі Михайло Васильович,— що з кожним роком мене все дужче тягне на Україну. Здається, ще трохи, і я назавжди повернуся в рідні краї...

Вони потисли один одному руки.

Та Остроградському довелося відкласти поїздку: затримала робота в комісії по введенню в Росії десятикової системи мір, ваги і монет. Нова метрична система була вже запроваджена майже в усіх європейських країнах. Щоправда, не відразу. Насторожено зустріли нову систему і в Росії. Академік Фусс забракував посібник з геометрії Лобачевського лише через те, що в ньому були застосовані одиниці метричної системи мір.

Були й прихильники нової системи. Ще 1826 року вийшла друком «Ручна математична енциклопедія» Дмитра Перевошикова, яка мала додаток — «Про міри, що застосовуються в Росії», де автор виступив за французьку систему мір. Проте книга Перевошикова була безсила вплинути на загальну упередженість. Ось і тепер академія зважилася лише створити комісію для розгляду питання, в яку ввійшли Купфер, Остроградський, Струве і Якобі. Та члени комісії не дійшли згоди. Академік Струве виступив проти нововведення. І лише після довгих дискусій академія вирішила порушити це питання перед урядом.

Робота в комісії забрала майже все літо, і їхати на Україну було вже пізно. Михайло Васильович чекав, що Шевченко щось напише, а той ніби у воду канув. Гулак-

Артемовський розповів, що десь неподалік від Канева поета знову заарештували й під конвоем відправили в Київ.

У Петербург Шевченко повернувся восени. Того ж дня завітав до Остроградського. Стомлений дорогою, а ще більше пригнічений людським горем, що побачив у рідному краї, був сумний, зажурений.

— Як тим бідарям допомогти? — питав не то себе, не то Михайла Васильовича.

— Ви й так усього себе віддали їм, — відповів Остроградський.

— Але ж не дають говорити... Хочу видати «Кобзаря». Є що додати... Так нівечать. А співати не своїм голосом...

— Може, я чимось допоможу?

— Мало вам своїх клопотів?

— Це наші спільні.

— То так... Я тут скомпонував ще одну річ — «Південно-руський буквар». Одну сторінку відвів математиці.

— Невже?

— Ну, яка там математика... Лише лічба і таблиця множення. Ось гляньте... — Тарас Григорович розгорнув рукопис, поклав перед Остроградським.

— Небагато, — зауважив Михайло Васильович, перегорнувши буквар. — Хоч у таблиці множення заховано стільки числових залежностей, що попади вона до рук розумника — бозна-чого понавигадує. Одне слово, ви зробили велику справу... — І ніби згадавши, додав: — А знаєте, граф Лев Толстой відкрив у Ясній Полянці школу для сільських дітей? На власні кошти!

— Чув. А Пирогов у Києві — першу недільну, — додав Шевченко.

— Важко йому. Знову доноси. Розповідають, що в Полтаві цар висловив невдоволення педагогічним персоналом. А Пирогов, ревізуючи потім Полтавську гімназію, представив до ордена вчителя, котрим найбільше було невдоволене начальство.

— Одначе аж на душі легше, коли знаєш, що ти не один хочеш, аби простий люд учився...

І Пирогов був не один. Недільні вечірні школи відкривали в Петербурзі, Москві, Саратові, Пскові. Царський двір тут же насторожився: чи не пора покласти край витівкам попечителя Київського навчального

округу? А він, немов відчуваючи, як мало залишилося йому бути на такому посту, не припиняв просвітницької діяльності.

На початку січня 1860 року вийшли друком перші політехнічні таблиці. Називалися вони аж надто пишно: «Зібрання, що дає скорочений виклад наук математичних, фізичних та їх застосування. Видаються під керівництвом: математичні науки — п. Михайла Остроградського, члена С.-Петербурзької Академії наук, Імператорського французького інституту, академій — Туринської, Бостонської, Римської, Копенгагенської та ін.; фізичні і технічні — п. Августа Блума, інженера, колишнього вихованця Політехнічної школи та ін.».

Як сприйме їх читач? Видання ж своєрідне.

Через кілька днів побачив світ і понівечений цензурою «Кобзар» Шевченка з портретом автора. Кілька примірників удалося надрукувати без пропусків. Та лише кілька... 26 січня «Северная пчела» писала: «Ця невеличка, але чудово видана книга прикрасила б будь-яку найбагатшу літературу, це — геніальний твір обдарованого художника».

Які то ліки для поета! Літературний фонд уже клопотався про звільнення із кріпацтва братів і сестри Шевченка, а серце поета боліло за всіх знедолених.

У грудні 1860 року Тарас Григорович таки добився цензурного дозволу на десять тисяч примірників свого букваря, і книга пішла в селянські й ремісничі оселі.

22

25 лютого 1861 року прогресивний Петербург відзначав день народження Шевченка. З самого ранку двері квартири поета не зачинялися: приходили друзі, знайомі, студенти. Приносили вітальні телеграми — з Києва, Полтави, Харкова. А він, тяжко хворий, лежав у ліжку і був далекий від усього цього.

Остроградський годинами не відходив од товариша, поправляв ковдру, ловив кожне слово, мовлене Тарасом Григоровичем. Розумів: катастрофа неминуча.

Через три дні Шевченка не стало. Проводжали поета в останню дорогу майже вся Академія мистецтв, сту-

денти університету, тисячі його шанувальників. Процесія заповнила набережну Неви — від Двірцевої площі до Миколаївського моста. Білі пластівці снігу покривали землю, людей, які йшли і йшли в скорботній тиші...

По-різному розправлялися в Росії з тими, хто хотів бачити народ вільним і освіченим. Шевченка дочасно звели в могилу. Пирогова чекала інша розправа. З Києва давно вже просили забрати його, оскільки «таємний радник Пирогов не може залишатися далі попечителем округу без згубних наслідків для країни». Цар підписав відставку Пирогова — «за станом здоров'я». В п'ятдесят років, у розквіті сил!

Смерть Шевченка, відставка Пирогова привели Остроградського до важких роздумів. Вони й раніше приходили до нього, але не з такою гостротою. Ні, він не може дорівнятися до Шевченка. Йому завжди не вистачало Шевченкової сміливості, коли йшлося про суспільну несправедливість. Що з того, що він хоче бачити народ освіченим? Хіба для цього потрібні лише його посібники? Тут потрібне слово, глибока віра, з якими народ сам боровся б за ту ж освіту. Зрештою, потрібна смілива й повчальна діяльність Пирогова, завдяки якій народилися недільні школи. Але за це в Росії платять життям... Та хіба Шевченко став меншим, віддавши своє життя народові? Хіба Пирогов після відставки перестав бути Пироговим?

Починати нове життя ніколи не пізно. Поїде він у Довге, відпустить на волю кріпаків, відпочине трохи і з новими силами — в Петербург. Тепер він знає, що робити: залишить Військово-навчальний комітет, усі кафедри, крім Інженерної академії, і працюватиме лише на науку. Але працюватиме так, щоб його слово було не підвладним ні царям, ні підцаркам!..

Довге завжди радо зустрічало Михайла Васильовича. Проте цього разу селяни були невеселі. Насторожено, з острахом ловили його погляд, а він ніяк не міг зрозуміти, в чому справа.

Михайло Васильович запитав:

— А що, люди добрі, прийшли вбивати мене чи живим хоронити?

М. Селяни мовчки переглянулися.

— Я приїхав, — продовжував Михайло Васильович, — щоб відпустити вас на волю, а ви — ніби я за подушним... Воля, розмієте, воля!..

І тут із гурту вийшов старий, згорблений селянин.
— Чули, чули, що збираєшся нас відпустити. А скажи, чи не буде нам гірше від тієї волі?

— Звідки ви це взяли? — розгублено запитав Остроградський.

— Цар також збирається дати волю. Тільки як подумати, та воля — суцця неволя...

— Не журіться, я все зроблю, щоб ви були вільні.

— Ну, тоді, — де він там? — Старий пошукав когось серед своїх. — Грай, Миколо!..

Скрипаль почав жваву мелодію, потім приєдналася сопілка, ударив бубон. Селяни підходили до Остроградського й ще раз перепитували, чи то правда, що вони матимуть справжню волю.

Другого дня Михайло Васильович поїхав у Пашену до брата. Цілий тиждень бродив полями, духмяними луками понад Пселом. Купався, зібравши ватагу хутірських хлопчаків.

Втома поволі сходилла, і тепер він більше сидів за робочим столом, розбираючи записи, зроблені під час прогулянок. Вони складуть нову теорію — ірраціонального числа.

Числа ці давно завдають клопотів ученим. Їх бояться не лише філософи, а й самі математики. Бо й справді, кожне ірраціональне число ніби огорнуте такою собі хмариною: можеш іти до нього, скільки завгодно йти і не наблизитись. Як зменшити ту відстань, думало багато дослідників. Були й шляхи, але занадто довгі.

І ось Михайло Васильович розв'язує непокірну задачу, відшукавши числовий ряд, який дає змогу дуже швидко і як завгодно близько підступити до будь-якого ірраціонального числа.

Праця була закінчена, залишилося переписати лише на чистовик, але він не став цього робити. Ніколи! В голові вже пульсувала нова думка, нова ідея.

Отак часто: результат одержано, радість відкриття пережито. А писати? Краще зробити доповідь в академії, повідати нове студентам. Потім частенько бачив, як його відкриття швидко повторювалися іншими авторами і входили в науку під їхніми іменами; ім'я ж справжнього відкривача ніхто й не знав. Так було в механіці, математичному аналізі, математичній фізиці — нові теореми, методи залишилися за французькими та німецькими вченими, а не за російським геометром.

А втім, він не скупий лицар. Та й чи не краще шукати нові істини, аніж записувати уже відомі? Часу обмаль. Літо здається довгим лише тоді, коли починається, і швидко пролітає, як тільки настає тепло.

І це літо проминуло навдивовижу швидко. Останні дні серпня дощило, але він все одно йшов на Псел і купався. Яким, слуга брата Андрія Васильовича, аж за голову хапався, коли дивився, як петербурзький гість під холодним дощем входить у річку. Поправляючи на собі складеного вдвое лантуха, Яким умовляв пана Михайла швидше вибиратися на берег, бо чиряк, що вискочив на правому плечі, може накоїти лиха.

Звичайно, чиряк непокоїв Михайла Васильовича, але щоб не купатись... Аж як через клятву болячку й зовсім не спав ніч, звернувся до хорішківського лікаря Коляновського. Той наговорив усіляких жахів. Потім з'ясувалося, що він був правий: хворість майже місяць тримала академіка в ліжку.

Так безрадісно й настав ювілей — шістдесятиріччя. Друзі, учні не забули Михайла Васильовича. Хто надіслав поздоровлення, хто приїхав, щоб потиснути руку особисто. Бейер виголосив пишну промову на честь лицаря нескінченно малих величин від нескінченно великого загону учнів.

— Не всі змогли підписати це вітання, — звернувся він до Михайла Васильовича, передаючи тиснену золотом теку, — не всі приїхали. Але всі ми вдячні вам, дорогий наш учителю. Хочу лише додати, що бачити вас у трьох проекціях — все одно, що й не бачити. Ваше життя не вкладається у тривимірний простір. Для нього потрібна четверта координата — час. Тільки в часі можна виміряти зроблене вами. Вашій же школі судилося жити у віках. Історія буде завжди вдячна вам за молоду зміну вітчизняної науки, яку ви плекали і плекаєте...

Але як невчасно приходять хвороби. Скільки роботи, скільки нових задумів, а тут маєш. Ні, треба їхати в Петербург, де чекає академія, учні, друзі.

Наступного дня, після ювілею, Михайло Васильович загадав братові запрягати коней. Та прийшов Коляновський і наполіг їхати в Полтаву: як скажуть полтавські лікарі, так і буде.

У Полтаві Михайло Васильович зупинився у свого давнього приятеля Старицького, до якого завжди завертав, їдучи в Пашенну чи Довге. Господар одразу

запросив лікаря. Той оглянув хворого й сказав, що в такому стані вириватись у далеку дорогу небезпечно. Два тижні лікар тримав Михайла Васильовича під суворим наглядом, забороняв відвідувачам довго затримуватися, сердився, коли Михайло Васильович щось писав. Зрештою він забрав від нього всі олівці й папір.

Лежачи на самоті, Михайло Васильович якось згадав Париж, Буняковського, придуману ним таблицю, що давала змогу визначати, який день тижня припадає на певне число того або іншого місяця. Почав і собі думати: як віднайти день тижня, який відповідає певній даті. Вийшла проста формула. Він перевірів її на кількох датах: 12 вересня 1801 року, 11 листопада 1861 року, 20 грудня 1861 року. Перша — день його народження, друга — день приїзду в Полтаву, третя — попереду. Що принесе йому той день?

Грудень хурделив, устеляв снігами поля, дороги. Потім вітри втихомирилися і пролягли санні путівці. Пора й у Петербург...

Рідні раділи одужанню Михайла Васильовича, заставили стіл всіляким їством, накликали гостей.

— Оце так хлібосілля, — аж подивувався Михайло Васильович. — Маринованих в'юнів лише не вистачає.

— Як то? — кинула котрась гостя. — Зараз будуть...

Він з дитинства любив ласувати в'юнами. Їв з апетитом. А за годину відчув себе зле. Коляновський був у розпачі, коли взнав, що хворий з'їв. Знову почалася пропасниця, відкрилася рана. Потім настала гнила лихоманка, ознака паралічу легень.

З Петербурга йшли одна за одною телеграми з запитам про здоров'я академіка.

Увечері 19 грудня Остроградський втратив свідомість. Біля постелі хворого стояли в розпачі рідні, знайомі. Коляновський мовчав. Він усе зробив, що міг, але...

— Хіба що сподіватися на якесь диво, — тихо промовив.

Та ось Михайло Васильович ніби проснувся, розплющив око, обвів поглядом присутніх.

— Син... Де мій син?

— Я тут, батьку.

— Візьми олівця й пиши. Тільки швидше. Над цим я бився усе життя і...

Михайло Васильович замовк. Нитку тиші обірвали дванадцять ударів годинника. Був полудень 20 грудня 1861 року.

ЗАМІСТЬ ЕПІЛОГУ

9 січня 1862 року на надзвичайних загальних зборах Петербурзької Академії наук було зачитано некролог. Даючи високу оцінку науковим працям академіка Остроградського, в некролозі відзначалося:

«Незалежно від праць, що розширюють науки, Остроградський зробив важливу послугу й математичній освіті в Росії, займаючись упродовж багатьох років викладанням вищих частин математики в Головному педагогічному інституті й офіцерських класах Морського корпусу, Артилерійському й Інженерному училищах, в Інституті інженерів шляхів сполучення. Декілька поколінь моряків, артилеристів, інженерів і педагогів зобов'язані йому ґрунтовністю набутих математичних знань, а багато хто з його учнів уже й самі встигли заслужити собі почесне визнання як викладачі і професори математики».

Минуть роки, і син Остроградського — Віктор Михайлович, хворий, без шматка хліба, звернеться до Академії наук з проханням допомогти, врятувати від голодної смерті на вулиці.

Не дочекавшись відповіді, нещасний удруге зробить спробу розжалобити академію. «Насмілююся поштиво додати до поданої записки,— пише він,— що нині хворий просить, як просять бога, про невідкладну допомогу, і якби така була можлива, видати йому авансом хоча б десять або кілька карбованців, інакше потім та допомога буде непотрібною».

Цього разу крик умираючого з голоду сина великого вченого почули. За розпорядженням президента Академії наук великого князя Костянтина Костянтиновича Віктору Михайловичу пожалували тридцять карбованців.

Син Остроградського вмер у полтавському будинку для безпритульних дворян...

У рідних залишалися рукописи вченого. Онук великого математика запропонував придбати їх полтавсько-

му гуртку любителів фізико-математичних наук. Подарувати не міг — не було за що жити. Гурток теж не мав коштів. Провівши громадський збір, 1904 року члени гуртка викупили рукописи славетного земляка.

Якби син чи онук знаменитого математика збагнули життя свого предка, вони зрозуміли б: його також експлуатували — по-своєму, на вищому рівні — жорстко і безжально. Але це розуміли одиниці. В своїх спогадах учень Михайла Васильовича інженер Іван Панаєв відзначав: «У нас на Русі були Остроградський і Буняковський — два рудники, з яких ми не вміли видобути й сотої частинки численних скарбів, а тим часом ці рудники завалилися назавжди і безповоротно». А Лев Толстой у 1874 році скаже: «Я хочу освіти для народу тільки для того, щоб врятувати утопаючих там Пушкіних, Остроградських, Філаретів, Ломоносових... А їх кишить у кожній школі».

Серед творінь великих трударів вітчизняної науки праці Остроградського ще довго залишатимуться не почесними архівними експонатами, а дійовим інструментом пізнання глибинних закономірностей природи, засобом виховання нових наукових змін. Не випадково видавництво Академії наук СРСР готувало повне зібрання творів Михайла Васильовича Остроградського в найтяжчі дні фашистської блокади Ленінграда. В той грізний час виконувалися лише надзвичайні роботи, що мали слугувати майбутньому.

ОСНОВНІ ДАТИ ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНОСТІ М. В. ОСТРОГРАДСЬКОГО

- 1801, 12(24) вересня — народився на хуторі Пашенна (тепер с. Пашенівка Козельщинського району Полтавської області).
- 1809 — навчався в Полтавському будинку для виховання бідних дворян.
- 1810—1816 — навчався в Полтавській гімназії.
- 1816, 21 серпня — зарахований вільнослухачем Харківського університету.
- 1817, 27 серпня — зарахований студентом фізико-математичного факультету Харківського університету.
- 1818—1819 — мешкав на хуторі Пашенна з батьками.
- 1819—1820 — продовжував навчання в Харківському університеті, вдосконалюючись у галузі прикладної математики.
- 1820 — вдруге склав екзамени за повний університетський курс і відзначений серед кращих.
- 1822, 26 січня — міністр духовних справ і народної освіти у відповідь на донос наказує позбавити Остроградського ступеня кандидата наук і відібрати університетський атестат, виданий йому в жовтні 1818 року.
- 1822, травень — від'їзд на навчання в Париж.
- 1826, 6 листопада — на засіданні Паризької Академії наук зачитано першу наукову працю Остроградського «Про поширення хвиль у циліндричному басейні».
- 1828, травень — повернення із Франції в Петербург.
- 1828, 1 жовтня — призначений професором математики Морського кадетського корпусу, а невдовзі — завідуючим кафедрою математики.
- 1828, 17 грудня — обраний ад'юнктом Петербурзької Академії наук.
- 1830, червень — від'їзд у наукове відрядження до Франції.
- 1830, 14 серпня — обраний екстраординарним академіком Петербурзької Академії наук.
- 1830, серпень — призначений професором аналітичної механіки й астрономії в офіцерських класах Інституту інженерів шляхів сполучення.
- 1831, травень — повернення із Франції.
- 1831, 21 грудня — обраний ординарним академіком Петербурзької Академії наук на кафедрі прикладної математики.

- 1832, 30 січня — призначений професором математики в Головному педагогічному інституті.
- 1834 — обраний членом Американської Академії наук.
- 1840, 18 червня — присуджено вчений ступінь доктора філософії.
- 1840, 14 серпня — призначений професором математики в Головному інженерному училищі (з 1840 року — Миколаївська інженерна академія).
- 1841, 15 серпня — призначений професором математики в Головному артилерійському училищі (з 1854 року — Михайлівська артилерійська академія).
- 1845, 17 червня — почесний член Московського університету.
- 1845, 2 серпня — обраний членом королівської Турінської Академії наук.
- 1847, 6 березня — призначений головним наглядачем за викладанням математичних наук у військово-навчальних закладах Росії.
- 1847, 16 червня — почесний член Київського університету.
- 1849 — призначений головним наглядачем за викладанням математичних наук в Інституті інженерів шляхів сполучення і Будівельному училищі.
- 1856, 14 березня — обраний членом-кореспондентом Паризької Академії наук.
- 1861, 20 грудня (1862, 1 січня) — помер на Полтавщині.

ОСНОВНІ ВИДАННЯ ТВОРІВ М. В. ОСТРОГРАДСЬКОГО

Остроградский М. В. Полное собрание трудов в трех томах. К., изд-во АН УССР, 1959—1961 гг.

Остроградский М. В. Избранные труды. М., изд-во АН СССР, 1958.

Михаил Васильевич Остроградский. 1862—1962. Педагогическое наследие. Документы о жизни и деятельности. М., Физматгиз, 1962.

ОСНОВНІ ПРАЦІ ПРО М. В. ОСТРОГРАДСЬКОГО

Гнеденко Б. В. Михаил Васильевич Остроградский. М., ГИТТЛ, 1952.

Гнеденко Б. В., Погребысский И. Б. Михаил Васильевич Остроградский. 1801—1961. М., изд-во АН СССР, 1963.

Григорьян А. Т. Михаил Васильевич Остроградский. М., изд-во АН СССР, 1964.

Кропотов А. М., Марон И. А. М. В. Остроградский и его педагогическое наследие. М., Учпедгиз, 1961.

Отрадных Ф. П. Михаил Васильевич Остроградский. Л., изд-во Ленинградского ун-та, 1953.

Прудников В. Е. М. В. Остроградский.— В кн.: Русские педагоги-математики XVIII—XIX веков. М., Учпедгиз, 1956.

Ремез Е. Я. О математических рукописях академика М. В. Остроградского.— В кн.: Историко-математические исследования. Вып. IV. М.—Л., 1951.

Юшкевич А. П. О неопубликованных ранних работах М. В. Остроградского.— В кн.: Историко-математические исследования. Вып. XVI. М., «Наука», 1965.

ПОКАЖЧИК ІМЕН

АБЕЛЬ, НІЛЬС-ГЕНРІК (1802—1829) — норвезький математик. Автор визначних досліджень з алгебри, теорії функцій, аналізу. В математиці ім'я Абеля увіковічено назвами різних математичних понять: абелеві інтеграли, абелеві групи, перетворення Абеля, формули Абеля, ознака збіжності рядів Абеля тощо.

АМПЕР, АНДРЕ-МАРІ (1775—1836) — видатний французький фізик і математик. Основні праці присвячені електродинаміці. Автор численних експериментів з електричним струмом і магнітом. Опублікував ряд праць з теорії ймовірностей, застосування варіаційного числення до механіки, з математичного аналізу й геометрії.

АРАГО, ДОМІНІК-ФРАНСУА (1786—1853) — французький учений і політичний діяч. З 1830 р. — неодмінний секретар Паризької Академії наук. З 1851 р. — директор Паризької астрономічної обсерваторії. Автор численних праць з астрономії, оптики, електромагнетизму, метеорології і фізичної географії.

БЕЙЄР, ЄВГЕН ІВАНОВИЧ (1819—1898) — російський математик. Закінчив Головний педагогічний інститут. Під керівництвом М. В. Остроградського поглиблено вивчав математику. З 1845 р. працював у Харківському університеті. Один з організаторів і перший голова Харківського математичного товариства. Наукові праці присвячені алгебрі, інтегральному численню та диференціальним рівнянням.

БЕРНУЛЛІ, ДАНИІЛ (1700—1782) — син Йоганна І Бернуллі. Один з найвидатніших фізиків і математиків свого часу. В 1725—1733 рр. працював у Петербурзькій Академії наук. Автор класичних праць з алгебри, теорії ймовірностей, числення нескінченно малих, теорії рядів та диференціальних рівнянь. Важливі результати одержав у галузі механіки.

БІНЕ, ЖАК-ФІЛІП-МАРІ (1786—1856) — французький математик і астроном. Член Паризької Академії наук. Автор численних праць з механіки, чистої і прикладної математики, астрономії.

БРАШМАН, МИКОЛА ДМИТРОВИЧ (1796—1866) — російський математик. Член-кореспондент Петербурзької Академії наук. З 1825 р. працював у Казанському університеті; з 1834 — професор Московського університету. Під впливом М. В. Остроградського проводив дослідження в галузі гідромеханіки і принципу найменшої дії. Засновник Московського математичного товариства та друкованого органу — «Математический сборник», що видається й нині.

БУНЯКОВСЬКИЙ, ВІКТОР ЯКОВИЧ (1804—1889) — видатний російський математик і педагог. Член Петербурзької Академії наук та її віце-президент (1864—1889). Автор 168 наукових праць з питань математичного аналізу, алгебри, теорії чисел, теорії ймовірностей, математичної статистики, геометрії. Викладав математику і механіку у ряді вищих цивільних і військових закладів у Петербурзі.

ВИШНЕГРАДСЬКИЙ, ІВАН ОЛЕКСІЙОВИЧ (1831—1895) — основоположник теорії автоматичного регулювання. В 1851 р. закінчив Головний педагогічний інститут. У 1854 р. під керівництвом М. В. Остроградського захистив магістерську дисертацію. Викладав у Михайлівській артилерійській академії, брав безпосередню участь у переозброєнні російської артилерії і реконструкції артилерійських заводів.

ГАМІЛЬТОН, УІЛЬЯМ-РОУАН (1805—1865) — англійський математик і механік. З 1837 р. — президент Ірландської Академії наук і член-кореспондент Петербурзької Академії наук. Автор фундаментальних відкриттів у механіці, зокрема принципу найменшої дії, який незалежно від Гамільтона висловив М. В. Остроградський. Працював також у галузі геометрії, теорії диференціальних рівнянь.

ГАУСС, КАРЛ-ФРІДРІХ (1777—1855) — німецький математик, фізик, астроном, геодезист. Дослідження з теорії чисел і обчислення орбіти малої планети Церера принесли йому світову славу. З 1807 р. Гаусс — професор Геттінгенського університету і директор Геттінгенської астрономічної обсерваторії. Праці стосуються теорії чисел, алгебри, геометрії, теорії рядів.

Герман, Яків (1678—1733) — математик. Член Петербурзької і Берлінської Академії наук. Працював у галузі математичного аналізу, а також в історії математики.

ГОЛОВКО, МИКОЛА ОЛЕКСІЙОВИЧ (1825—1850) — математик, фізик. У 1847 р. захистив магістерську дисертацію «Про падаючі зірки». Популяризував математичні та астрономічні знання. Запідозрений в антиурядовій діяльності, під час арешту вчинив опір жандармам і застрелився.

ГЮЙГЕНС, ХРИСТІАН (1629—1695) — нідерландський механік, фізик і математик. Математичні праці присвячені головним чином аналізу нескінченно малих та їх застосуванню в механіці, фізиці й геометрії. Автор хвильової теорії світла, а також один з творців теорії ймовірностей.

Д'АЛАМБЕР, ЖАН-ЛЕРОН (1717—1783) — французький просвітитель, математик, механік, філософ. Член Паризької, Петербурзької та інших Академії наук. Розробив теорію збурення руху планет, разом з Ейлером знайшов основні рівняння, які пов'язують дійсну й уявну частини аналітичної функції. Один з організаторів «Енциклопедії наук, мистецтв і ремесел», в якій вів розділи математики та фізики.

ДЕКАРТ, РЕНЕ (1596—1650) — видатний французький філософ, математик, фізик, фізіолог. Його дослідження присвячені механіці, оптиці та будові всесвіту, законам удару, інерції. Декарт уперше ввів у математику поняття незалежної змінної величини і функції, що стало поворотним пунктом у математиці.

ДЕЛАРЮ, ДАНИЛО МИХАЙЛОВИЧ (1839—1905) — російський математик. Учень М. В. Остроградського. З 1861 р. викладав математику в Харківському університеті. Наукові дослідження присвячені алгебрі і математичному аналізу.

ДІРІХЛЕ, ПЕТЕР-ГУСТАВ-ЛЕЖЕН (1805—1859) — німецький математик. Автор важливих відкриттів у теорії чисел, математичному аналізу, а також у механіці та математичній фізиці.

ЕЙЛЕР, ЛЕОНАРД (1707—1783) — видатний математик, фізик, механік, астроном. Член Петербурзької та багатьох інших Академій. Неоціненна заслуга вченого у створенні російської навчальної літератури з математичних наук, у підготовці російських національних наукових кадрів.

ЖУРАВСЬКИЙ, ДМИТРО ІВАНОВИЧ (1821—1891) — вітчизняний учений, військовий інженер, спеціаліст у галузі мостобудування та будівельної механіки. Автор теорії розрахунку ферм мостів, а також один із творців теорії розрахунку балок на згин. Брав участь у проектуванні та будівництві залізниці між Петербургом і Москвою і зокрема мостів через річки Вереб'ю, Волгу, Волхов.

ЗЕРНОВ, МИКОЛА ЮХИМОВИЧ (1804—1862) — російський математик. Заслужений професор Московського університету. Працював у галузі теорії диференціальних рівнянь у частинних похідних. Автор ряду підручників з математики.

КЕРБЕДЗЬ, СТАНІСЛАВ ВАЛЕР'ЯНОВИЧ (1810—1899) — відомий російський мостобудівник. Почесний член Петербурзької Академії наук. Автор проекту і будівник першого мосту через Неву (нині міст лейтенанта Шмідта).

КЛЕРО, АЛЕКСІС-КЛОД (1713—1765) — французький математик і астроном. Розробив математичну теорію фігури Землі, в якій викладено фундаментальні теореми вищої геодезії і поставлена загальна задача про фігури рівноваги рідини, що повільно обертається. Одержав класичні результати в галузі математичного аналізу та аналітичної геометрії в просторі.

КОЛЛІНС, ЕДУАРД ДАВИДОВИЧ (1791—1840) — російський математик. Член Петербурзької Академії наук. Праці присвячені окремим питанням математичного аналізу, алгебрі, теорії чисел, геометрії.

КОТЕЛЬНИКОВ, ПЕТРО ІВАНОВИЧ (1809—1879) — російський математик. Професор Казанського університету. Один з перших учених, який за життя М. І. Лобачевського публічно визнав відкриття неевклідової геометрії.

КОШІ, ОГЮСТЕН-ЛУІ (1789—1857) — французький математик. Член Паризької Академії наук і Академії наук майже всіх країн світу. Автор численних праць з різних питань математичного аналізу, теорії аналітичних функцій дійсної і комплексної змінної, математичної фізики, диференціальних рівнянь; класичні результати одержав в алгебрі, теорії чисел, геометрії тощо.

ЛАВРОВ, ПЕТРО ЛАВРОВИЧ (1823—1900) — російський соціолог і публіцист, ідеолог революційного народництва, учень Остроградського. З 1861 р. Лавров все більше віддається революційній діяльності.

ЛАГРАНЖ, ЖОЗЕФ-ЛУІ (1736—1813) — французький математик і механік. Одержав класичні результати майже в усіх галузях математики і механіки. Разом з Ейлером створив нову галузь математичного аналізу — варіаційне числення. В алгебрі розробив теорію рівнянь, узагальненням якої є теорія Галуа. Блискучим досягненням Лагранжа є створення аналітичної механіки.

ЛАКРУА, СІЛЬВЕСТР-ФРАНСУА (1765—1843) — французький математик і педагог. Професор Нормальної і Політехнічної шкіл, член Паризької Академії наук. Відомий як автор підручників з математичного аналізу, що відіграли значну роль у поліпшенні викладання математики.

ЛАМЕ, ГАБРІЄЛЬ (1795—1870) — французький математик і фізик, інженер. Член Паризької Академії наук, член-кореспондент Петербурзької Академії наук. У 1820—1832 рр. працював у Росії. Наукові дослідження присвячені питанням математичної фізики, теорії пружності.

ЛАПЛАС, П'ЄР-СІМОН (1749—1827) — видатний французький математик, фізик, астроном, громадський діяч. Член Паризької і багатьох інших Академій. Працював у різних галузях математики, експериментальної і теоретичної фізики, небесної механіки. Одержав фундаментальні результати в теорії диференціальних рівнянь, систематизував результати попередників у теорії ймовірностей.

ЛЕЖАНДР, АДРІЄН-МАРІ (1752—1833) — французький математик. Професор Політехнічної школи, член Паризької Академії наук. Працював у галузі вищої геодезії, тригонометрії, теорії наближених обчислень, одержав фундаментальні результати з математичного аналізу й теорії чисел. Його підручник «Початки геометрії» здобув загальне визнання і послужив зразком для створення посібників з геометрії в Росії.

ЛЕЙБНІЦ, ГОТФРІД-ВІЛЬГЕЛЬМ (1646—1716) — видатний німецький математик, фізик, філософ. Перший президент Берлінської Академії наук, член Паризької Академії наук, Англійського королівського товариства. Одночасно з Ньютоном, але незалежно від нього, завершив створення диференціального й інтегрального числення, а також проклав шлях таким науковим дисциплінам, як математична логіка, політична економія, порівняльне мовознавство.

ЛІУВІЛЛЬ, ЖОЗЕФ (1809—1882) — французький математик. Член Паризької Академії наук, професор Політехнічної школи і Колеж де Франс. Працював у галузях чистої та прикладної математики. Одержав фундаментальні результати в теорії аналітичних функцій, теорії диференціальних рівнянь, статистичній механіці, теорії чисел.

ЛОБАЧЕВСЬКИЙ, МИКОЛА ІВАНОВИЧ (1792—1856) — видатний російський математик, діяч народної освіти. Перший відкрив, глибоко розвинув і систематизовано виклав неєвклідову геометрію, т. з. Лобачевського геометрію. Незважаючи на те, що сучасники не зрозуміли суті його відкриття, все життя вчений мужньо відстоював свою геометрію. Одержав важливі результати в галузі алгебри, математичного аналізу, астрономії.

МОНЖ, ГАСПАР (1746—1818) — французький геометр і громадський діяч. Член Паризької Академії наук. Творець сучасних методів проєкційного креслення — нарисної геометрії. Палкий прихильник французької буржуазної революції. Зблизився з Наполеоном. Після падіння останнього був позбавлений усіх почесностей і посад.

МОРЕН (1795—1880) — французький інженер, математик. Член Паризької Академії наук.

НАВ'Є, ЛУІ-МАРІ-АНРІ (1785—1836) — французький математик, інженер. Член Паризької Академії наук. Працював у теорії диференціальних рівнянь і математичної фізики.

ОСИПОВСЬКИЙ, ТИМОФІЙ ФЕДОРОВИЧ (1765—1832) — вітчизняний математик і філософ, видатний діяч народної освіти. Мав великий вплив на формування наукового світогляду М. В. Остроградського, захищав його від реакції, що стало однією з причин усунення вченого з посади ректора Харківського університету.

ПАВЛОВСЬКИЙ, АНДРІЙ ФЕДОРОВИЧ (1789—1857) — український математик. Професор Харківського університету. Разом з Т. Ф. Осиповським визначив сферу діяльності М. В. Остроградського в галузі математики і математичного природознавства.

ПЕТРОВ, МИКОЛА ПАВЛОВИЧ (1836—1920) — російський інженер, механік і математик. Основоположник теорії гідродинаміки, залізничної техніки тощо.

ПОНСЕЛЕ, ЖАН-ВІКТОР (1788—1867) — французький математик та інженер. Член Паризької Академії наук, член-кореспондент Петербурзької Академії наук. Розробив основи нової математичної дисципліни — проєктивної геометрії; автор праць з теорії многогранників і наближених обчислень.

ПУАНСО, ЛУІ (1777—1859) — французький математик, механік, інженер. Член Паризької Академії наук. Широко застосовував геометричні методи в дослідженні проблем механіки. Основна праця — «Елементи статики», в якій викладено вчення про рівновагу твердих тіл і їх систем.

ПУАССОН, СІМЕОН-ДЕНІ (1781—1840) — французький математик, фізик, механік. Член Паризької і Петербурзької Академій. Автор численних праць з питань чистої і прикладної математики, математичної фізики, небесної механіки.

СОМОВ, ІОСИП ІВАНОВИЧ (1815—1876) — російський математик і механік. Член Петербурзької Академії наук. Розв'язував проблеми чистої математики, механіки, математичної фізики.

ФУР'Є, ЖАН-БАТІСТ-ЖОЗЕФ (1768—1830) — французький математик. Член Паризької Академії наук. Основні праці присвячені математичній фізиці — аналітичній теорії теплоти та зображення функцій нескінченними тригонометричними рядами. Дослідження вченого сприяли формуванню теорії множин і теорії функцій дійсної змінної — теоретичного фундаменту сучасної математики.

ФУСС, ПАВЛО МИКОЛАЙОВИЧ (1798—1855) — російський математик. Член і вчений секретар Петербурзької Академії наук. Автор кількох статей з алгебри та геометрії. Працював здебільшого над бібліографією праць Ейлера, свого знаменитого прадіда, і рецензував праці, що надходили до Академії наук.

ЧЕБИШОВ, ПАФНУТІЙ ЛЬВОВИЧ (1821—1894) — видатний російський математик, винахідник. Академік Петербурзької Академії наук, член іноземних академій і наукових товариств. Одержав визначні результати в галузях чистої і прикладної математики, зокрема теорії чисел, теорії наближення функцій, теорії ймовірностей. Автор численних конструкцій машин і механізмів.

ШВЕЙКАРТ, ФЕРДІНАНД-КАРЛ (1780—1857) — німецький юрист. Упродовж 1812—1816 рр. — професор права в Харківському університеті. Водночас захоплювався математикою і дійшов висновку про можливість існування геометрії, відмінної від евклідової.

ШТУРМ, ЖАК-ШАРЛЬ-ФРАНСУА (1803—1855) — французький математик. Член Паризької Академії наук. Працював у теорії диференціальних рівнянь, наближеного розв'язання алгебраїчних рівнянь, методів математичної фізики, в галузі механіки й оптики.

ЯКОБІ, БОРИС СЕМЕНОВИЧ (1802—1874) — російський фізик, електротехнік. Член Петербурзької Академії наук. Основні праці присвячені електромагнетизму та його практичному застосуванню. Винайшов електродвигун з обертальним валом, відкрив гальванопластику. Один з перших проклав підземні кабельні лінії.

Бібліотека юношества

Серия биографических произведений
«Прославленные имена», выпуск 47

*Андрей Григорьевич Конфорович,
Николай Алексеевич Сорока*

ОСТРОГРАДСКИЙ

Биографический роман

Киев. «Молодь»

(На украинском языке)

Художне оформлення *П. Х. Ткаченка*

Рецензент академік АН УРСР *О. С. Парасюк*

Редактор *Л. І. Бідюк*

Художній редактор *В. І. Пойда*

Технічний редактор *М. Л. Мелько*

Коректор *З. М. Клещенко*

Інформ. бланк № 962

Здано до набору 24.01.80. Підписано до друку
17.04.80. БФ 30211. Формат 84×108¹/₃₂. Папір дру-
карський № 2. Гарнітура літературна. Друк висо-
кий. Умовн. друк. арк. 11,76. Обл.-вид. арк. 11,85 +
+ 0,33 вкл. Тираж 50 000. Зам. 548. Ціна 90 к.

Ордена «Знак Пошани» видавництво ЦК ЛКСМУ
«Молодь», 252004, Київ-4, Пушкінська, 28.

Надруковано з матриць Головного підприємства
на Київській книжковій фабриці республіканського
виробничого об'єднання «Поліграфкнига» Держ-
комвидав УРСР, вул. Воровського, 24.

Конфорович А. Г., Сорока М. О.

К65 Остроградський: Роман.— К. : Молодь, 1980.—
216 с., іл.— (Серія біографічних творів «Уславлені
імена»).

У біографічному романі розповідається про життя і творчість ви-
датного українського математика, академіка Петербурзької Академії
наук і кількох іноземних академій.

70303—056
К **М228(04)—80** **90.80.4702590200**

ББК У2 + 221г(2)
У2 + 51(09С)

**У 1981 РОЦІ
У ВИДАВНИЦТВІ ЦК ЛКСМУ «МОЛОДЬ»
У СЕРІЇ «УСЛАВЛЕНІ ІМЕНА»
ВИЙДУТЬ ТАКІ КНИГИ:**

Врублевська В. В. ОЛЬГА КОБИЛЯНСЬКА.
Біографічна повість.

Калита В. Г. ДАНИЛО ЗАБОЛОТНИЙ.
Біографічна повість.

Костенко А. І. АНДРІЙ МАЛИШКО.
Біографічна повість.

Кузьмін М. П. ГРИГОРІЙ КОТОВСЬКИЙ.
Біографічний роман.