

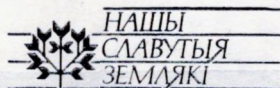


НАШЫ
СЛАВУТЫЯ
ЗЕМЛЯКІ

А.А.Гусак

ПРАКТЫЧНАЯ МЕХАНІКА І «МЁРТВЫЯ ДУШЫ»





Серыя акадэмічная. Заснавана ў 1988 годзе



А.А.Гусак

ПРАКТИЧНАЯ МЕХАНИКА І «МЁРТВЫЯ ДУШЫ»

Мікалай Ястрэбскі

МІНСК
«НАВУКА І ТЭХНІКА»
1992

ББК 38.112

Г 96

Что объединяет эти, казалось бы, несовместимые понятия в одном заглавии? Они фокусируются в незаурядной личности Н. Ф. Ястребского (1808—1874), уроженца Речицкого уезда, лауреата Демидовской премии, инженера-строителя, автора первого в России курса практической механики и вместе с тем талантливого литератора.

Для широкого круга читателей.

Навуковы рэдактар

доктар філалагічных навук П. І. Ткачоў

Рэцэнзенты:

доктар гістарычных навук А. П. Ігнаценка,

доктар фізіка-матэматычных навук

П. І. Манастырны

На франтыспісе — партрэт М. Ястрэбскага, надрукаваны ў кнізе М. І. Вароніна і М. М. Варонінай «Павел Петровіч Мельніков» (Л., 1977).

Гусак А. А.

Г 96 Практичная механіка і «Мёртвыя душы»: Мікалай Ястрэбскі.— Мн.: Навука і тэхніка, 1992.— 54 с., [8] л. іл., партрэт.— (Нашы славытыя землякі).

ISBN 5-343-00757-0.

Гусак Е. А. Прикладная механика и «Мертвые души»: Николай Ястребский.

Што аб'ядноўвае гэтыя, здавалася б, несумяшчальныя паняцці ў адным загалоўку? Яны факусіруюцца ў выдатнай асобе М. Ф. Ястрэбскага (1808—1874), ураджэнца Рэчыцкага павета, лаўрэата Дзямідаўскай прэміі, інжынера-будаўніка, аўтара першага ў Расіі курса практычнай механікі і разам з тым таленавітага літаратара.

Для шырокага кола чытачоў.

3302000000—002

Г—165—91

М 316(03)—92

ББК 38.112+83.3 Бел1

ISBN 5-343-00757-0

© А. А. Гусак,
1992

ДА ЧЫТАЧА

Вы ўпершыню бачыце кнігу пра нашага славутага земляка Мікалая Ястрэбскага (1808—1874) * і адкрываеце для сябе асобу яркую, неардынарную, асобу таленавітую. Сучаснае пакаленне мала што ведае (калі не сказаць — нічога) пра М. Ястрэбскага. Нават у Беларускай Савецкай Энцыклапедыі яму не прысвечана ні радка. А між іншага, М. Ястрэбскі належыць да тых людзей, пра якіх гавораць: «Ён быў першы!»

Першы пачаў даследаваць трываласць жалеза і сталі... Упершыню ў Расіі зрабіў даследаванні па дынаміцы машын... Выдаў першы на рускай мове дапаможнік па будаўнічаму майстэрству... Стварыў першы на рускай мове дапаможнік па супоры матэрыялаў. Напісаў першыя нарысы па гісторыі механікі...

І яшчэ — ён быў даволі таленавітым... літаратурам-стылістам. Не здзіўляйцеся, дарагі чытач, менавіта так: прырода шчодра надзяліла М. Ястрэбскага талентамі. Праўда, ён не пісаў вершы (дакладней, мы пра гэта не ведаем — архівы не захавалі яго паэтычных твораў), не знаходзім у яго спадчыне і раманаў, апавесцяў, апавяданняў... І ўсё ж М. Ястрэбскі быў таленавіты літаратар — ён напісаў першыя тры раздзелы другога тома «Мёртвых душ», ды так добра, што вядомыя ў той час літаратуразнаўцы, спецыялісты па творчасці М. В. Гоголя, не знайшлі ніякіх стылістычных і моўных адрозненняў ад гоголеўскага тэксту. Але гэта не галоўная яго праца.

* Тагачасная беларуская шляхта знаходзілася ў сферы польскай культуры. Таму прозвішча Ястрэбскі было пераіначана на польскі манер — *Jastrzębski*, а ў непісьменнай транскрыпцыі на рускую мову набыло ўвогуле неверагодны выгляд — *Ястржембский*. — Заўвага выдавецтва.

Імя Мікалая Феліксавіча ў 30—70-я гады XIX стагоддзя было добра вядома шырокай грамадска-сці Расіі: студэнтам і выкладчыкам навучальных устаноў, вучоным Пецярбургскай акадэміі навук, інжынерам шляхоў зносін, будаўнікам і архітэктарам, эканамістам і бухгалтарам, пісьменнікам і крытыкам, шмат якім чытачам газет і часопісаў. Яго жыццё і дзейнасць звязаны з Рэчыцай, Вільняй, Пецярбургам, Магілёвам.

Шматбаковая дзейнасць, насычанае падзеямі жыццё вучонага, педагога, інжынера заслугоўваюць грунтоўнага спецыяльнага даследавання. У гэтай кнізе аўтар, імкнучыся не стамляць чытача спецыяльнай тэрміналогіяй, паспрабаваў закрануць толькі некаторыя старонкі жыцця і найбольш характэрныя вынікі яго працы і творчасці.

ПАВЕЛ ТКАЧОУ

ПЕРШЫ ПА СПІСЕ

*Хлопец з-пад Рэчыцы * У старадаўняй Вільні *
Універсітэт — з дыпламам выдатніка * Інстытут
Корпуса інжынераў шляхоў зносін * Прафесары і
служакі * Імя — на мармуровай дошцы*

Мікалай Ястрэбскі нарадзіўся 10 ліпеня 1808 года ў Рэчыцкім павеце Мінскай губерні * ў сям'і межавага суддзі.

Мінская губерня была ўтворана паводле ўказа Сената ад 23 красавіка 1793 года пасля 2-га падзелу Рэчы Паспалітай. Указам 3 мая 1795 года створана Мінскае намесніцтва ў складзе 13 павеатаў. У наступным годзе да яго далучылі Рэчыцкі павет. Павет займаў значна большую тэрыторыю, чым цяперашні Рэчыцкі раён Гомельскай вобласці.

Асноўным заняткам насельніцтва павета было земляробства. З земляробствам у пэўнай меры была звязана і пасада межавага суддзі, якую займаў бацька М. Ястрэбскага — Фелікс Іванавіч. Ф. Ястрэбскаму належаў маёнтак Барысаўшчына — цяпер вёска ў Хойніцкім раёне Гомельскай вобласці (за 12 км на захад ад Хойнікаў).

Першапачатковую адукацыю, як і ўсе шляхецкія дзеці, Мікалай атрымаў дома. Потым паступіў у Віленскі універсітэт, фізіка-матэматычны факультэт

* У снежні 1796 года паводле ўказа Сената аб новым адміністрацыйна-тэрытарыяльным дзяленні дзяржавы Мінская губерня была падзелена на 10 павеатаў: Бабруйскі, Барысаўскі, Вілейскі, Дзісенскі, Ігуменскі, Мазырскі, Мінскі, Пінскі, Рэчыцкі і Слуцкі. У снежні 1842 года Вілейскі і Дзісенскі паветы ўключаны ў склад Віленскай губерні, а да Мінскай далучаны Навагрудскі павет Гродзенскай губерні (утворанай у 1801 годзе замест скасаванай Літоўскай губерні, падзеленай на Віленскую і Гродзенскую).

якога скончыў у 1829 годзе з дыпламам выдатніка. Выкладчыкамі там працавалі таленавітыя педагогі—прафесар М. Палінскі, магістр І. Румбовіч і інш. Сярод навучальных прадметаў былі нарысы геаметрыі, тэорыя імавернасцяў, матэматычная фізіка, якія выкладаліся тады далёка не ў кожным універсітэце. Педагагічная дзейнасць факультэта заслугоўвае высокай ацэнкі, што, аднак, нельга сказаць пра ўзровень навуковых даследаванняў *. Мабыць, гэта і спрычынілася да пераезду М. Ястрэбскага ў Пецябург. З 7 студзеня 1830 года ён — навучэнец Інстытута Корпуса інжынераў шляхоў зносін. Гэты інстытут быў першай транспартнай і будаўнічай навучальнай установай Расійскай імперыі. Каб чытач змог лепш уявіць сабе той час, трэба дадаць крыху гісторыі.

Пачатак XIX стагоддзя ў Расіі характарызаваўся хуткім развіццём прамысловасці, гандлю, шырокім асваеннем яе багаццяў. Ажыццяўленне ўсяго гэтага было немагчыма без кваліфікаваных спецыялістаў, найперш у галіне прыродазнаўчых навук, тэхнікі і прамысловасці. Менавіта ў гэты перыяд у Расіі адкрываецца шэраг вышэйшых навучальных устаноў, у тым ліку першая тэхнічная ўстанова — Інстытут Корпуса інжынераў шляхоў зносін.

З даўніх часоў воднымі і сухаземнымі шляхамі зносін у Расіі былі суднаходныя рэкі з волакамі пры пераходзе з адной сістэмы ў другую і грунтавыя дарогі з паромнымі пераправамі. Да XIX стагоддзя для перавозкі грузаў асноўным быў водны шлях. 28 лютага 1798 года быў заснаваны Дэпартамент вадзяных камунікацый — цэнтральны орган краіны па водных шляхах зносін (так ён называўся тады; у далейшым будзем гаварыць «Дэпартамент водных камунікацый»). У тым часе і пачала дзейнічаць Экспедыцыя пабудовы дарог. Такую назву набыла з 1798 года Камісія дарог, заснаваная яшчэ ў 1755 годзе на базе Канцылярыі перспектыўнай дарогі (створанай у 1739 годзе для пабудовы дарогі Санкт-Пецябург—Масква). На чале Дэпартамента вод-

* *Беспамятных Н. Д. Математическое образование в Белоруссии: Ист. очерк. Мн., 1975. С. 87.*

ных камунікацый у 1801—1809 гадах быў М. Румянцаў*.

У лістападзе 1809 года Дэпартамент водных камунікацый і Экспедыцыя пабудовы дарог былі пераўтвораны ва Упраўленне воднымі і сухапутнымі зносінамі, адначасова былі заснаваны Корпус водных і сухапутных зносін і Інстытут Корпуса водных і сухапутных шляхоў зносін. З наступнага года яны пачалі называцца карацей: Упраўленне шляхоў зносін, Корпус інжынераў шляхоў зносін, Інстытут Корпуса інжынераў шляхоў зносін. Правам паступлення ў інстытут у тыя гады карысталіся толькі дваране, а яны аддавалі перавагу вайсковым навучальным установам. Таму інстытут выпускаў інжынераў з воінскім званнем паручніка і накіроўваў іх на працу ў Корпус інжынераў шляхоў зносін, які быў на ваенным становішчы. Тут выпускнікі інстытута маглі даслужыцца і да генеральскага чына. Такім спосабам развязалі пытанне, як прывабіць дваран у першую тэхнічную вышэйшую навучальную ўстанову дзяржавы.

У 1820 годзе пры інстытуце была заснавана Ваенна-будаўнічая школа шляхоў зносін для падрыхтоўкі тэхнікаў-будаўнікоў. Выпускнікам гэтай школы надавалі чын прапаршчыка, лепшыя з іх маглі вучыцца ў інстытуце. У 1823 годзе інстытут ператвораны ў закрытую навучальную ўстанову з чатырохгадовым тэрмінам навучання. З 1829 года ў сувязі з далучэннем да інстытута Ваенна-будаўнічай школы ўведзены шасцігадовы тэрмін навучання.

Заняткі праводзілі прафесары, памочнікі прафесараў і рэпетытары (гэтак называлі тады выкладчыка). Факультэтаў і кафедраў у інстытуце не было, але прафесар курса лічыўся адказным за навучаль-

* Румянцаў Мікалай Пятровіч (1754—1826) — сын славутага фельдмаршала П. А. Румянцава-Задунайскага. Вядомы дзяржаўны дзеяч, апякун мастацтваў, аматар старасветчыны. У сваім палацы ў Гомелі сабраў багатую калекцыю кніг, рукапісаў, твораў мастацтва, якая ўжо пасля ягонай смерці была вывезена ў Маскву і паслужыла асновай для адкрыцця ў 1862 годзе Румянцаўскага музея (на базе яго кнігазбору ў 1925 годзе створана Дзяржаўная бібліятэка імя У. І. Леніна). На сродкі М. Румянцава выдадзены шматлікія помнікі старажытнай пісьменнасці, у тым ліку «Беларускі архіў старажытных граматаў» (1824).

ны працэс па сваім прадмеце. У аснове выкладання былі фізіка-матэматычныя навукі, будаўнічае майстэрства і практычная механіка. Інстытут трымаў цесную сувязь з Пецярбургскай акадэміяй навук, з Педагагічным інстытутам, ператвораным у 1819 годзе ў Пецярбургскі універсітэт. Акадэмія і універсітэт дапамагалі інстытуту арганізаваць навучальны працэс па агульнаадукацыйных прадметах. Складанейшае было становішча з выкладаннем тэхнічных дысцыплін, бо Расія не мела сваіх спецыялістаў інжынернай справы. У сувязі з гэтым на працу ў інстытут запрашаліся інжынеры і вучоныя з іншых краін.

На пачатку дзейнасці ў лік студэнтаў інстытута прымалі не толькі асоб без спецыяльнай адукацыі, але і выпускнікоў універсітэтаў, якія скончылі курс навучання з залатымі медалямі, выкладчыкаў матэматыкі ў гімназіях, што працавалі па некалькі гадоў, чыноўнікаў і інш. Для такой катэгорыі навучэнцаў вызначаўся карацейшы тэрмін вучобы. Гэта датычыла і М. Ястрэбскага, які меў універсітэцкую адукацыю.

Вельмі цікавае сведчанне тае пары было знойдзена ў Інстытуце рускай літаратуры АН СССР (Пушкінскім доме) у Ленінградзе. Там знаходзіцца архіў часопіса «Руская даўніна», у якім захоўваецца рукапіс М. Ястрэбскага «Успаміны інжынера. Частка 1». Гэты рукапіс быў накіраваны ў рэдакцыю часопіса 31 кастрычніка 1873 года, але так і застаўся не надрукаваны. М. Ястрэбскі меркаваў напісаць і другую частку, прысвечаную яго дзейнасці ў Магілёўскай акрузе шляхоў зносін. У першай частцы ён распавёў пра вучобу і працу ў Інстытуце Корпуса інжынераў шляхоў зносін. Адзначаўшы свой намер паступіць у гэты інстытут пасля заканчэння вучобы ў Віленскім універсітэце, Ястрэбскі пісаў: «7 лістапада 1829 года ў 7 гадзін раніцы я прыехаў у Пецярбург. На вуліцах было яшчэ цёмна і пуста, толькі на Сеннай плошчы пачынаўся рух. Распытаўшы, я знайшоў кватэру былых маіх таварышаў па універсітэце ў Спаскім завулку і заехаў да іх. Я заспеў іх за ранішняй гарбатай. Яны былі ўжо афіцэрамі (прапаршчыкамі) і працягвалі курс вучобы ў інстытуце, куды я хацеў паступіць.

Адпачыўшы з дарогі, я ўзяўся за падрыхтоўку да экзамена, які мусіў здаваць, нягледзячы на мой кандыдацкі дыплом».

У пачатку студзеня 1830 года Ястрэбскі падаў прашэнне дырэктару інстытута генерал-маёру П. Базену *. Дырэктар праз самога просьбіта перадаў запіску свайму памочніку генерал-маёру Рэзімону з даручэннем арганізаваць экзамен, які адбыўся на другі дзень. Экзаменаваў яго капітан Уладзімір Стрэмавухаў на французскай мове (на якой і выкладаліся ўсе прадметы ў інстытуце).

«Адначасова са мною экзаменаваўся і паступіў у інстытут кандыдат Маскоўскага універсітэта Пасек, той самы, які пасля зрабіў хуткую кар’еру і ў чыне генерала, камандуючы Апшэронскім палком, загінуў у бітве з горцамі. Пасека і мяне залічылі ў першую роту (іх было дзве) і аддалі пад каманду ротнага камандзіра палкоўніка Я-ва. Я-аў не любіў універсітэцкіх студэнтаў. Павялі нас у лазарэт, раздзявалі, аглядалі, як аглядаюць рэкрутаў... Я-аў загадаў мне пастрыгчыся, хоць я быў яшчэ ў фраку і меў прыстойную прычоску». Разам з ротным камандзірам ён накіраваўся да «цырульніка», якому Я-аў сказаў: «Покороче». «Не пастрыглі, а агалілі мяне — і які ж я быў у фраку і з голай галавою!» Аўтар успамінаў адзначае далей, што Я-аў з першага дня ўвесь час рабіў заўвагі, зневажаючы яго самалюбства, усяляк стараўся вывесці з цяпення.

«Другой знявагай было выдадзенае мне казённае адзенне. Я-аў загадаў выдаць мне стары, увесь у латах мундзір, вузкія і кароткія панталоны, цвёрды гальштук і паношаную шапку. Шыняля мне зусім не далі, і ў святы пры водпуску са двара мне даводзілася пазычаць шынель у таварышаў» **.

Стаўленне страявых афіцэраў да выхаванцаў інстытута заставалася такое ж і ў наступныя гады.

* Базен Пётр Пятровіч (1786—1838) — рускі матэматык, механік і інжынер, член-карэспандэнт (1817), ганаровы член (1827) Пецябургскай акадэміі навук. У 1824—1834 гадах быў прафесарам і дырэктарам інстытута. Напісаў шэраг падручнікаў па матэматыцы і механіцы для рускай тэхнічнай школы. (Нарадзіўся ў Францыі, там атрымаў адукацыю, запрошаны рускім урадам на службу ў Пецябург.)

** Пушкінскі дом. № 822, ф. 265, воп. 2, спр. 3233, арк. 1—3.

Гэта пацвердзіў у сваіх успамінах другі выпускнік інстытута — В. Панаеў *. Ён паступіў у інстытут у 1840 годзе, вучыўся ў М. Ястрэбскага і называў яго ў ліку выдатных прафесараў. Вось што пісаў В. Панаеў: «Начальства ў інстытуце падзялялася тады на дзве незалежныя галіны: частка навучальная і частка франтавая ў сукупнасці з гаспадарчай. У адным начальстве, навучальным, мы сустракалі поўную справядлівасць і сардэчнае заахвочванне ўсяго добрага, пры няўмольнай строгасці пры ацэнцы ведаў. Гэтае начальства мы глыбока паважалі і вельмі любілі... Другое начальства глядзела на ўсіх выхаванцаў з нейкай зацятасцю. Гэтая зацятасць выяўлялася на кожным кроку, у кожным слове. На працягу дня мы траплялі пад уладу гэтага начальства ад 7 да 8, сярод дня ад 2 да 5 і ўвечары ад 8 да 9 гадзін. Гэтае начальства быццам радавалася таму, што атрымала ў гэтым часе ўладу зрабіць каму-колечы нейкую непрыемнасць; яго вельмі злавала тое, што паводле прынятага з самога заснавання ўстановы правіла трэба было казаць выхаванцам «вы», а не «ты».

Нас кармілі агідна і голадна: гнілая бульба, ёлкае, смярдзючае масла, ялавічына ўся ў жылах і г. д. ** В. Панаеў прыгадаў, як ён на складзе падбіраў сабе боты: адзін знайшоў свайго памеру, а другі ніяк не змог выбраць, давялося ўзяць абы-які. Пасля першай маршыроўкі ў боце стала мокра ад крыві.

Але трэба адзначыць, што ў інстытуце былі створаны ўмовы для таго, каб яго выхаванцы паспяхова авалодалі трывалымі ведамі па сваёй спецыяльнасці. У закрытай навучальнай установе юнак быў заняты справай увесь дзень; ён не траціў часу на дарогу туды і назад, не меў забаў. Ён заўсёды быў сярод таварышаў, якія дапамагалі адзін другому ў навучанні, і лепшыя вучні непрыкметна ўплывалі на астатніх. Навучальнае начальства стварыла належныя ўмовы для самастойнай працы выхаван-

* Панаеў Валяўян Аляксандравіч (1824—1898) — буйны інжынер і будаўнік чыгунак, стрыечны брат вядомага рускага пісьменніка І. І. Панаева.

** Панаев В. А. Воспоминания // Русская старина. 1893. Т. 80, кн. 10. С. 65.

цаў інстытута. Класныя залы былі прасторныя, кожны навучэнец меў асобны шырокі стол з вялізным прыстолкам для кніг, сшыткаў, пісьмовага начыння. Пад сталом была прыстасова для захавання некалькіх рысавальных дошак, увечары на кожны стол ставілася свечка.

У інстытуце выкладаліся шматлікія агульнаадукацыйныя і спецыяльныя прадметы *. Шмат часу ішло на складанне праектаў па прадметах інжынернага майстэрства і архітэктуры, на рысункі для фартыфікацыі, сітуацыйныя планы і эпіюры па нарыснай геаметрыі. У далейшым у навучальны план інстытута было ўключана і «танцаванне». Усе прадметы падзяляліся на тыя, што «аказваюць непасрэдны ўплыў на спецыяльнасць», «спрыяюць адукацыі інжынераў» і «неабходныя для ўсякага роду службы».

Як бачым, выхаванцы інстытута атрымлівалі ґрунтоўную агульную і спецыяльную адукацыю.

М. Ястрэбскі так пісаў аб парадку дня ў першым годзе навучання: «Вось звычайны парадак тагачаснага кадэцкага жыцця. У 6 гадзін будзіць нас абрыдлы барабан. Не зважаючы на барабан, працягваем спаць, дзяжурны афіцэр сцягвае коўдру. У 7 гадзін вядуць у сталовую, дзе даюць «сбитень» (агіднае пойла з мяты і маліны, з мёдам замест цукру). У 8 гадзін пачыналіся класы. У поўдзень заканчваліся і нам выдавалі па булцы замест снедання. Да дзвюх гадзін вайсковыя практыкаванні, прыгонка амуніцыі і адзення. У 2 гадзіны абед (з трох кепскіх страў). Да 5 гадзін вайсковыя практыкаванні. У 5 гадзін урокі ў класах (рэпетыцыя).

* В. Панаеў адзначаў, што за чатыры гады вывучаліся арыфметыка, элементарная алгебра, геаметрыя, трыганаметрыя, аналітычная геаметрыя, вышэйшая алгебра, дыферэнцыяльнае і інтэгральнае вылічэнне, статыка, аналітычная механіка, гідраўліка, нарысная геаметрыя, геадэзія, фізіка, хімія, астраномія, вялікі курс будаўнічага майстэрства, які ўключаў будаўнічую механіку, будаўніцтва чыгунак, мастоў, водныя зносіны, гідратэхнічныя збудаванні і інш., архітэктура, геагнозія (гістарычная геалогія), мінералогія, гідраграфія, тактыка, стратэгія, фартыфікацыя. Да гэтага трэба дадаць прадметы агульнай адукацыі: закон божы, геаграфія, гісторыя, руская і французская пісьменнасць, статыстыка і законазнаўства.

У 7 гадзін вячэра (з дзвюх страў). У 9 гадзін барабан, малітва і да спальні. І гэтак кожны дзень без пераменаў. Па святах адпускалі з двара з 9 гадзін раніцы да 9 гадзін вечара» *.

Навучальным планам інстытута былі прадугледжаныя практычныя работы. Па заканчэнні першага афіцэрскага класа ў маі 1831 года М. Ястрэбскі разам з некаторымі іншымі выхаванцамі быў накіраваны ў Ноўгарад у распараджэнне палкоўніка К. Рэйхеля **. Той накіраваў практыкантаў у Клін, дзе прадугледжвалася будаўніцтва моста цераз раку Сястру. Аднак гэта будаўніцтва там яшчэ не распачыналі, таму практыканты абмежаваліся здымкай старой Маскоўскай дарогі ад Цверы да Кліна.

Цікавыя звесткі пра навучанне М. Ястрэбскага ў Інстытуце Корпуса інжынераў шляхоў зносін можна знайсці ў мемуарах А. Дэльвіга ***, ягонага аднакурсніка. У прыватнасці, ён піша: «Здавалася, што першым вучнем мусіў стаць Ястрэбскі ці Пасек, як па іх здольнасцях, так і па набытых імі ўжо ва універсітэтах ведах, першым стаў пры ўзвядзенні ў чын прапаршчыка Сіўкоў, чалавек з невялікімі здольнасцямі, але вельмі старанны... Паступіўшы разам з ім у інстытут, я заўсёды паўтараў яму ўрокі па чыстай матэматыцы, але ён мала што разумеў, а ўсё задзеўбаў на памяць. Зрэшты, у далейшых двух класах Сіўкоў не змог больш захаваць першага месца. Першым быў заўсёды Ястрэбскі, а другім — Пасек» ****.

Вясной 1827 года А. Дэльвіг паступіў у ваенна-

* Пушкінскі дом. № 822, ф. 265, воп. 2, спр. 3233, арк. 7.

** З 1823 года інжынер шляхоў зносін К. Я. Рэйхель быў кіраўніком Упраўлення пабудовы мастоў Маскоўскай шашы, першай мостабудаўнічай арганізацыі ў Расіі, створанай у 1821 годзе.

*** Дэльвіг Андрэй Іванавіч (1813—1887) — стрыечны брат вядомага рускага пазта Антона Дэльвіга, блізкага сябра А. Пушкіна. Таленавіты інжынер, разумны і энергічны арганізатар. У 60—70-х гадах займаў значныя пасады ў дзяржаўным кіраванні. Цікава, што ягоныя мемуары, згодна з заповітам, пачыталі свет толькі праз 25 гадоў пасля смерці аўтара. У 1930 годзе быў надрукаваны скарачаны варыянт мемуараў пад назвай «Пайстагоддзя рускага жыцця: Успаміны А. І. Дэльвіга».

**** Дэльвіг А. И. Мои воспоминания. М., 1912. Т. 1. С. 84.

будаўнічую школу, а летам 1829 года — у інститут. Аб гэтым ён маляўніча апавядае ў сваёй кнізе. У дзень паступлення ў інститут дзяжурным ротным афіцэрам быў паручнік Мец (пасля генерал-маёр і дырэктар Аляксандраўскага кадэцкага корпуса ў Царскім Сяле). Чацвёра выпускнікоў школы звярнуліся да яго. «Ён спытаў нашы прозвішчы і па зробленаму мною адказу запісаў мяне баронам Дэльвігам» *. Мец залічыў усіх у 3-ю брыгаду (так называўся ў інстытуце вышэйшы клас выхаванцаў партупей-прапаршчыкаў). Ротны камандзір Лермантаў, убачыўшы новых навучэнцаў, грозна спытаў, хто адважыўся залічыць у гэтую брыгаду без экзаменаў, перавёў усіх чацвярых у 4-ю брыгаду (2-гі клас выхаванцаў), прычым Дэльвігу з насмешкай і дакорам сказаў: «Ведаеце, сп. барон, што тут няма князёў, графаў і баронаў, а ўсе роўныя і вашага тытулу тут ужываць не будуць» **. Пасля экзамена ўсе чацвёра зноў былі залічаны ў 3-ю брыгаду. Аб адносінах Лермантава да выпускнікоў універсітэтаў А. Дэльвіг пісаў: «Пасек у хуткім часе паступіў у 3-ю брыгаду, што было вельмі непрыемна Лермантаву, тым больш што адначасова з ім паступіў старэйшы за яго гадамі кандыдат фізіка-матэматычных навук Ястрэбскі Мікалай Феліксавіч, які з адзнакай закончыў курс у Віленскім універсітэце, цяпер (1872 год) палкоўнік у адстаўцы. Лермантаў цярэць не мог абодвух зноў паступіўшых... заўсёды чапляўся да Пасека. Аглядаючы выхаванцаў перад водпускам з інстытута ў святочныя дні, ён часта знаходзіў, што Пасек кепска апрануты, і загадваў яму зняць амуніцыю і заставацца ў інстытуце» ***.

Дэльвіг паведамляе, што для адказаў на публічным экзамене пакідалі толькі лепшых афіцэраў і што наперад можна было дакладна сказаць, хто і па якім прадмеце будзе адказваць на гэтым экзамене: «З аналітычнай механікі павінны былі на публічным экзамене адказваць інжынер-прапаршчык Ястрэбскі і Пасек» ****. Ён заўважыў, што публічны экзамен

* Дельвиг А. И. Полвека русской жизни. М., 1930. Ч. 1. С. 100.

** Там жа. С. 111.

*** Дельвиг А. И. Мои воспоминания. М., 1912. Т. 1. С. 84.

**** Там жа. С. 188.

кожны год амаль у поўным складзе наведваў дыпламатычны корпус.

Пры падрыхтоўцы да выпускных экзаменаў лепшыя выхаванцы аказвалі дапамогу ўсім іншым пры паўтарэнні праграмага матэрыялу. «Перад выпускным экзаменам камусьці прыйшла думка даручыць найлепшым з нас паўтарыць усе лекцыі падпаручнічага курса з тым, што гэтыя лекцыі могуць слухаць усе падпаручнікі, і выбралі для паўтарэння Ястрэбскага, Пасека, Глухава, малодшага брата Роба і мяне. На маю долю дасталася астраномія, стратэгія і тая частка будаўнічага майстэрства, у якой пераважаюць матэматычныя вылічэнні»*.

Ва «Успамінах інжынера» М. Ястрэбскі называе сваіх настаўнікаў, у прыватнасці французскіх вучоных Г. Ламэ (1795—1870) і Э. Клапейрона (1799—1864), якія прыехалі ў Расію ў 1820 годзе. На другі год яны былі залічаны ў Корпус інжынераў маёрамі і прызначаны прафесарамі інстытута. Ламэ чытаў лекцыі па матэматыцы, аналітычнай механіцы і фізіцы, а Клапейрон — па практычнай механіцы і хіміі, па курсе збудаванняў. Сотні будучых рускіх інжынераў, якія слухалі ў інстытуце змястоўныя курсы Ламэ і Клапейрона, абавязаныя ім значнай доляй сваёй навуковай культуры. Поруч з педагогічнай і навуковай работай яны займаліся і практычнай дзейнасцю. Напрыклад, у сувязі з праблемамі, узнікшымі з пачаткам будаўніцтва Ісаакіеўскага сабора, на іх была ўскладзена адказная задача — вывучыць вельмі важнае для будаўнікоў пытанне аб устойлівасці скляпення запраектаванай будыніны і падаць па ім свае меркаванні. Да таго ж яны шмат працавалі над праблемамі, звязанымі з праектаваннем ланцуговых мастоў.

У кастрычніку 1831 года Ламэ і Клапейрон былі «звольненыя са службы па хваробе» і выехалі ў Францыю. На радзіме Ламэ быў прафесарам фізікі ў Політэхнічнай школе, а Клапейрон — у Школе мастоў і дарог. Абодва яны былі абраныя членамі Парыжскай акадэміі навук. Аб дзейнасці іх у інстытуце Ястрэбскі пісаў: «У афіцэрскіх класах мелі добрых прафесараў. Да лепшых належалі два фран-

* Дельвіг А. И. Мои воспоминания. М., 1912. Т. 1. С. 199.

цузы, палкоўнікі *Lamè, Clapeyron*. На жаль, яны былі нядоўга». Ва ўспамінах Ястрэбскага адзначаецца праўдзівая прычына іх адстаўкі і ад'езду ў Францыю. «Пад час паўстання ў Польшчы *Clapeyron* вельмі асцярожна выказаў свае сімпатыі да польскай справы і яго выслалі ў Выцегру. З гэтай прычыны ён і Ламэ выйшлі ў адстаўку. Іх месцы занялі палкоўнік Волкаў і маёр Мельнікаў (які пазней стаў міністрам шляхоў зносін): першы па будаўнічым майстэрстве, другі па механіцы».

Ламэ і Клапейрон — прафесары матэматычнага аналізу, механікі і фізікі — садзейнічалі павышэнню ўзроўню вывучэння гэтых навук у Інстытуце Корпуса інжынераў шляхоў зносін, што стала падмуркам для тых курсаў, якія з пачатку 1830 года читалі акадэмікі М. Астраградскі і В. Бунякоўскі *. Як сведчыць М. Ястрэбскі, вышэйшую матэматыку В. Бунякоўскі «чытаў добрасумленна і старанна». Ён шмат працаваў над стварэннем і ўдасканаленнем рускай матэматычнай тэрміналогіі. Шырока вядомы яго дапаможнік «Арыфметыка» вытрымаў тры выданні.

Бясспрэчны аўтарытэт як вучоны і лектар меў у інстытуце М. Астраградскі. Вось што пісаў у сваіх успамінах В. А. Панаеў: «Кожны выхаванец з нецярплівасцю чакаў шчасця і дасягнення вялікага гонару — слухаць лекцыі Астраградскага... Слухаць яго было сапраўднай асалодай, нібы чыталіся нам высокапаэтычныя творы. Ён быў не толькі вялікі

* Астраградскі Міхаіл Васільевіч (1801—1862) — выдатны рускі матэматык і механік. Скончыў Харкаўскі ўніверсітэт. У 1822—1827 гадах вывучаў матэматыку ў Парыжы. Пасля вяртання выкладаў матэматыку і механіку адначасова ў шэрагу навучальных устаноў Пецярбурга, у тым ліку і ў Інстытуце Корпуса інжынераў шляхоў зносін. Асноўныя працы датычаць матэматычнага аналізу, тэарэтычнай механікі, матэматычнай фізікі. Аўтар выдатных для свайго часу падручнікаў.

Бунякоўскі Віктар Якаўлевіч (1804—1889) — вядомы рускі вучоны, педагог. Матэматычную адукацыю атрымаў у Парыжы. Улетку 1830 года заняў пасаду прафесара Інстытута Корпуса інжынераў шляхоў зносін. Выкладанне пасляхова спалучаў з навуковай працай у галіне тэорыі лікаў, тэорыі імавернасцяў і інш. У 1864—1889 гадах быў віцэ-прэзідэнтам Пецярбургскай акадэміі навук. Як і М. Астраградскі, выхадзец з Украіны.

матэматык, але, калі можна так сказаць, і філосаф-геааметр, які ўмеў падымаць дух слухача. Зразумеласць і сцісласць яго выкладу былі дзівосныя, ён не мучыў вылічэннямі, а ўвесь час трымаў думку слухача ў напружанні па сутнасці пытання. Усяляк імкнуўся ён, каб слухачы сачылі за ім і змаглі разумець яго...» З 1847 года Астраградскі — галоўны наглядальнік выкладання матэматычных навук у вайскова-навучальных установах (у 1862 годзе яго замяніў Бунякоўскі). Ён актыўна ўдзельнічаў у развіцці тых раздзелаў аналізу, якія неабходныя былі для прагрэсу матэматычнага прыродазнаўства. Ягоныя ідэі, метады і вынікі выкарыстоўваюцца і ў нашы дні. М. Астраградскі — выдатны дзеяч асветы, буйнейшы вучоны XIX стагоддзя, стваральнік вялікай школы матэматыкаў і механікаў, да якой належаў і М. Ястрэбскі.

У 1832 годзе М. Ястрэбскі скончыў інстытут першым па спісе (з выдатнымі адзнакамі) і стаў адным з тых выпускнікоў, імёны якіх за выдатныя поспехі ў навуках выбітыя на мармуровых дошках у канферэнц-зале інстытута.

ПЛЁННАЯ ПРАЦА

*Падпаручнік-рэпетытар * На шлюб — дазвол начальства * Ці трывалыя ланцугі? * Запросіны ў Маскоўскі ўніверсітэт * Прафесар механікі * Справа петрашэўцаў * На Радзіму — будаваць дарогі і масты*

Характэрная рыса дзейнасці Інстытута Корпуса інжынераў шляхоў зносін — непарыўная сувязь тэорыі і практыкі. Ужо ў першыя дзесяцігоддзі існавання ў інстытуце ўсталявалася традыцыя пакідаць лепшых сваіх выхаванцаў для выкладчыцкай працы. Прафесараў і выкладчыкаў інстытута кіраўніцтва корпуса часта накіроўвала на будаўніцтва розных аб'ектаў.

Пасля заканчэння інстытута М. Ястрэбскі застаўся ў ім у якасці выкладчыка. У чыне падпаручніка ён пачаў працаваць на пасадзе рэпетытара па курсе будаўнічага майстэрства і курсе практычнай механікі.

У 1833 годзе М. Ястрэбскі ажаніўся. Такі крок у жыцці можна было рабіць толькі з дазволу кіраўніцтва інстытута. 7 красавіка ён падаў рапарт на імя дырэктара інстытута генерал-маёра П. П. Базена наступнага зместу: «Жадаючы ўзяць першы законны шлюб з дачкою обер-правіантмайстра гвардзейскага корпуса чыноўніка 5-га класа Савіцкага дзяўчынай Марыяй, я адважваюся папрасіць дазволу Вашага Правасхадзіцельства на гэты шлюб. Маю гонар падаць пры гэтым рэверс аб тым, што просьбай аб дапамозе ад казны турбаваць начальства не стану»*. Праз тры дні П. Базен паведаміў пра гэты рапарт старшаму генерал-інспектару шляхоў зносін. Той не прычыў, толькі звярнуў увагу, што

* Цэнтральны дзяржаўны гістарычны архіў Ленінграда (далей: ЦДГАЛ), ф. 381, воп. 13, спр. 684, арк. 1.

Ястрэбскі мусіць унесці ў павятовае казначэйства 4 рублі за паперу. 20 красавіка 1833 года М. Ястрэбскі атрымаў дазвол на шлюб — пасведчанне, падпісанае П. Базенам. 31 мая ён паведаміў, што ўнёс азначаныя грошы ў касу інстытута і што ажаніўся 17 мая 1833 года. Ад гэтага шлюбу ў яго было дзве дачкі *. Праз некаторы час пасля смерці жонкі М. Ястрэбскі ажаніўся другі раз **.

У 1834 годзе Ястрэбскі разам з іншымі маладымі выкладчыкамі Інстытута Корпуса інжынераў шляхоў зносін пачаў працаваць над апісаннем розных збудаванняў, рыхтаваць дапаможнік для навучэнцаў інстытута. Дапаможнік быў надрукаваны пад назовам «Збор рысункаў у галіне будаўнічага майстэрства». У першай частцы, якая складалася з шасці раздзелаў («сшыткаў»), апісваліся найбуйнейшыя інжынерныя збудаванні таго часу, а ў другой змешчаны іх рыскі.

Калектыўная праца маладых аўтараў з'явілася адным з першых навучальных дапаможнікаў, выдазеных супрацоўнікамі інстытута на рускай мове. Ва ўводзінах аўтары адзначалі, што творы іншаземцаў па будаўнічым майстэрстве складаюць амаль адзіную крыніцу ведаў для афіцэраў Корпуса шляхоў зносін. Набыць найлепшыя з гэтых твораў для многіх было цяжка, а іншы раз і немагчыма. Некаторыя з рускіх кніг па гэтым прадмеце маглі часткова замяніць замежныя, аднак у іх пераважалі тэарэтычныя звесткі і агульны разгляд збудаванняў, што не магло цалкам задаволіць інжынера-будаўніка.

Для названага дапаможніка Ястрэбскі напісаў чатыры артыкулы, дзе ён не толькі апісвае збудаванні, але і дае іх аналіз, падкрэслівае вартасць і недахопы, адзначае памылкі і тым самым засцерагае будучых інжынераў ад паўтарэння іх у практычнай дзейнасці. Так, у адным з артыкулаў ёсць параграф «Памылка, зробленая пры збудаванні аднаго быка» ***.

* Разалія (нарадзілася 26.02.1834) і Марыя (1.08.1935).

** Ад другога шлюбу нарадзілася пяць сыноў: Мікалай — 13.12.1841, Уладзімір — 27.12.1843, Канстанцін — 11.05.1845, Станіслаў — 5.05.1846, Фелікс — 17.10.1847.

*** Бык — прамежкавая апора моста.

Адначасова М. Ястрэбскі арганізоўваў і праводзіў доследы па вызначэнні трываласці будаўнічых матэрыялаў. Справа ў тым, што вісячыя масты, будаўніцтва якіх распачалі ў XIX стагоддзі, дазвалялі перакрываць значна большыя пралёты ў параўнанні з каменнымі і драўлянымі мастамі. Трэба было вывучыць уласцівасці новага ў той час будаўнічага матэрыялу — жалеза, якое ўжывалася пры вырабе ланцугоў. Для выпрабавання ланцугоў у Расіі была створаная тады спецыяльная машына — сідырометр, пабудаваная на механічным заводзе Берда (Пецярбург) і перададзеная ў майстэрні кандуктарскай школы шляхоў зносін. Кіраваў выпрабаваннямі прафесар М. С. Волкаў (1802—1875). М. Ястрэбскі правёў асноўную частку выпрабаванняў і абагульніў іх вынікі, якія сведчылі пра тое, што ўжываць сталь для вырабу падвесных ланцугоў вельмі небяспечна. Ды гэта не давала і эканамічнай выгады. У справаздачы аб выніках доследаў М. Ястрэбскі зазначыў больш высокую трываласць рускага жалеза ў параўнанні з іншаземным. Выпрабаванні з'явіліся, па сутнасці, пачаткам арганізацыі механічнай лабараторыі ў інстытуце, якая пазней адыграла значную ролю ў будаўніцтве першых чыгунак, у развіцці будаўнічай механікі ў Расіі.

М. Ястрэбскі плённа супрацоўнічаў з М. Волковым, які ў 1821 годзе закончыў інстытут і пачаў працаваць рэпетытарам, а праз 10 гадоў быў зацверджаны прафесарам і ўпершыню стаў чытаць курс збудаванняў на рускай мове. Іх навукова-педагагічны «тандэм» спрыяў павышэнню ўзроўню выкладання гэтага курса, пераводу яго на якасна больш высокую ступень. Курс цалкам перапрацавалі, бо дапаможнік, якім на той час карысталіся навучэнцы, ужо не адпавядаў узроўню развіцця будаўнічага майстэрства. Значна была пашыраная і праграма курса. Волкаў чытаў лекцыі па раздзеле «Водныя шляхі і марскія збудаванні», а Ястрэбскі — па раздзеле «Сушапутныя зносіны». Кожны з іх падрыхтаваў канспекты лекцый. У 1836 годзе былі выдадзеныя літаграфскім спосабам запіскі М. Ястрэбскага аб пабудове дарог і мастоў.

У 1837—1838 гадах М. Ястрэбскі выдаў курс практычнай механікі ў двух тамах, які стаў першым

навучальным дапаможнікам па гэтым прадмеце. Дапаможнік напісаны на вопыце выкладання на працягу некалькіх гадоў практычнай механікі ў розных навучальных установах Пецяўбурга: Інстытуце Корпуса інжынераў шляхоў зносін, Горным і Тэхналагічным інстытутах, Другім кадэцкім корпусе.

У 1837 годзе М. Ястрэбскага запрасілі прачытаць курс практычнай механікі ў Маскоўскім універсітэце. Варта адзначыць, што ва універсітэтах Расіі практычная механіка атрымала афіцыйнае прызнанне толькі па іх статуте 1863 года, дзе прадугледжвалася самастойная кафедра практычнай механікі. Аднак яе элементы, абумоўленыя ўзрастаннем цікавасці да прамысловасці і транспарту, з'явіліся ва універсітэцкіх курсах раней. Гэтым і тлумачыцца запрашэнне М. Ястрэбскага ў Маскоўскі універсітэт. Запрасіў яго апякун Маскоўскай навучальнай акругі граф С. Строганаў*. Напачатку М. Ястрэбскі згадзіўся, але потым адмовіўся. Хутчэй за ўсё навучальная частка інстытута не змагла адпусціць яго ў Маскву, бо не было каму даручыць выкладанне адпаведных прадметаў у інстытуце. Адзначым, што праз два гады Маскоўскі універсітэт накіраваў свайго выпускніка А. С. Яршова (1818—1867) вывучаць практычную механіку ў Інстытуце Корпуса інжынераў шляхоў зносін, у якім ён займаўся з 1839 да 1841 года. Гэты курс А. С. Яршоў потым чытаў у Маскоўскім універсітэце.

На пачатку 1837 года, прадстаўляючы С. Кербедз** і М. Ястрэбскага да ўзнагароды, памочнік

* Строганаў Сяргей Рыгоровіч (1794—1882) — генерал-ад'ютант, член дзяржаўнага савета. Закончыў Інстытут Корпуса інжынераў шляхоў зносін. У 1831—1834 гадах быў ваенным губернатарам Рыгі і Мінска. У гады яго апякунства навучальнай акругі (1835—1847) у Маскоўскім універсітэце прафесарстваваў цвет рускай навукі: Строганаў дамогся дазволу накіроўваць выхаванцаў універсітэта за мяжу слухаць лекцыі славутых еўрапейскіх вучоных. Адзін з рускіх мецэнатаў, на свае сродкі стварыў першае ў Расіі мастацкае вучылішча, на ўтрыманне якога пайшло больш 400 тысяч рублёў.

** Кербедз Станіслаў Валяр'янавіч (1810—1899) — рускі механік і інжынер, ганаровы член Пецяўбургскай акадэміі навук (1858, член-карэспандэнт з 1851). Асноўныя працы — па будаўнічай механіцы.

дырэктара інстытута Я. Севасцьянаў* пісаў: «Выдатныя афіцэры па ведах, здольнасці і стараннасці да службы. З часам па курсе збудаванняў і практычнай механікі дасягнуць славы інстытута, што выхаваў іх»**. Адначасова было ўзбуджана пытанне аб наданні ім вучонай годнасці памочніка прафесара***. 19 сакавіка 1837 года Канферэнцыя інстытута (Вучоны савет) у прысутнасці акадэміка М. В. Астраградскага абрала капітанаў Кербедза і Ястрэбскага на пасады памочнікаў прафесараў.

Пад час працы ў Інстытуце Корпуса інжынераў шляхоў зносін М. Ястрэбскаму даводзілася выконваць розныя даручэнні дырэкцыі інстытута і галоўнага кіраўнічага шляхоў зносін. Пры выкананні гэтых даручэнняў ён асабліва звяжаў на новыя адкрыцці ў навукх, каштоўны дослед у практыцы і прапагандаваў іх у сваіх справаздачах і публікацыях. Ягоныя першыя публікацыі з'явіліся ў 1835 годзе ў «Часопісе шляхоў зносін». У гэтым выданні ён апублікаваў 14 артыкулаў. У 1843 годзе М. Ястрэбскі быў прызначаны сакратаром Канферэнцыі інстытута і памочнікам рэдактара «Часопіса шляхоў зносін». Ён з'яўляўся членам камітэта для складання будаўнічага статута пры Галоўным упраўленні шляхоў зносін.

У 1843 годзе М. Ястрэбскі зацверджаны прафесарам па курсах збудаванняў і практычнай механікі. Неўзабаве ім складзены «Атлас узорных механічных канструкцый» (1846) і тлумачальны тэкст да яго. Атлас уяўляў сабой збор рысункаў розных машын і механізмаў на 100 аркушах, а таксама звесткі, неабходныя для выпуску машын. Гэты «Атлас...» выкарыстоўваўся як дапаможнік па практычнай механіцы для навучэнцаў інстытута і будаўнічага вучылішча. У гэтым жа 1846 годзе выдадзены двухтомны курс М. Ястрэбскага «Пачатковыя асновы агульнай

* Севасцьянаў Якаў Аляксандравіч (1796—1849) — рускі матэматык і інжынер. Скончыў Інстытут Корпуса інжынераў шляхоў зносін (1814), працаваў там жа (да 1844). Першы прафесар нарыснай геаметрыі ў Расіі (1824), лаўрэат Дзямідаўскай прэміі (1833), генерал-маёр (1836).

** ЦДГАЛ, ф. 381, воп. 13, спр. 1012, арк. 22.

*** Паводле сучасных уяўленняў адпавядае вучонаму званню дацэнта.

і прыкладной механікі». Першы том змяшчае агульныя пачаткі механікі, другі — дастасаванні асноў механікі да тэорыі і будовы фабрычных машын. У гэтай кнізе ёсць вельмі цікавая заўвага аўтара, што поспехі фізічных навук рыхтуюць глебу для з'яўлення электрарухавіка, якому наканавана з часам заняць асноўнае месца ў прамысловасці. Тут упершыню ў навукова-тэхнічнай літаратуры электрычнасць прыгадваецца як патэнцыяльны рухач.

Кнігу М. Ястрэбскага «Пачатковыя асновы агульнай і прыкладной механікі» высока ацанілі сучаснікі. Прафесар В. П. Сабалеўскі пісаў пра яе: «... Ястрэбскі ўжо вядомы ў нашай навуковай літаратуры як аўтар «Курса практычнай механікі», прынятага ў шматлікіх навучальных установах... Можна з упэўненасцю сцвярджаць, што на рускай мове да гэтага часу не існавала твора, у якім пачаткі механікі былі б выкладзены з такой паўнотай, без дапамогі вышэйшага аналізу»*. З пахвалою адгукнуўся прафесар і аб афармленні кнігі: «Выданне вельмі стараннае, нават прыгожае і змяшчае мноства дакладна зробленых рысункаў у тэксце. Амаль упершыню мы сустракаем у рускай навучальнай матэматычнай кнізе такое новаўвядзенне».

Паспяховая праца М. Ястрэбскага ў навучальных установах Пецярбурга неаднаразова адзначалася заахвочваннямі і ўзнагародамі. За выдатную службу яму тройчы была аб'яўлена манаршая ласка (1833, 1838, 1841), чатыры разы выдадзена грашовая прэмія па 600 рублёў (1834, 1836, 1839, 1842). Адзначым, што 600 рублёў — гадавы заробак памочніка прафесара капітана М. Ястрэбскага ў 1837 годзе. Галоўны кіраўнічы шляхоў зносін тройчы аб'яўляў падзяку за яго творы «Атлас рысункаў» (1834), «Курс практычнай механікі» (1838) і артыкулы, надрукаваныя ў «Часопісе шляхоў зносін» (1839). За старанную службу і працу ў інстытуце ён узнагароджаны ордэнам Св. Станіслава 3-й ступені (1837).

Адметным для вучонага быў 1847 год — нарадзіўся сын, якому ў гонар дзеда далі імя Фелікс.

* Журнал Главного управления путей сообщения и публичных зданий. СПб., 1846. Кн. 6. С. 66.

У гэтым годзе двойчы атрымаў узнагароды: ордэн Св. Ганны 3-й ступені (за выдатную педагагічную дзейнасць у кадэцкім корпусе) і знак бездакорнай службы за 15 гадоў. Гэты ж год багаты і на розныя новыя даручэнні. М. Ястрэбскі працаваў у спецыяльнай камісіі акадэміка М. Астраградскага, якая займалася пытаннямі паляпшэння праграм па матэматыцы і механіцы ў вайсковых навучальных установах Расіі. Для такіх устаноў яму даручылі напісаць курс механікі ў адпаведнасці з новай праграмай, але гэтая праца не была даведзеная да канца — раптам яго перавялі ў Магілёў на адміністрацыйна-інжынерную пасаду.

Магчыма, ад'езд з Пецяrbурга нейкім чынам звязаны з дзейнасцю петрашэўцаў і будучым судом над імі. Справа ў тым, што яго стрыечны брат І. Ястрэбскі* — актыўны ўдзельнік гуртка М. Петрашэўскага. На пасяджэннях гуртка, якія адбываліся па пятніцах, абмяркоўваліся надзённыя праблемы тагачаснага рускага жыцця: становішча прыгонных сялян, судаводства, цензура, свабода друку і інш. І. Ястрэбскі прачытаў некалькі лекцый на «пятніцах» Петрашэўскага, у адной з якіх рэзка выказаўся пра цара. На перадапошнім пасяджэнні быў прачытаны ліст Бялінскага да Гоголя. 23 красавіка 1849 года яго арыштавалі і, як іншых, кінулі ў Аляксееўскі равелін Петрапаўлаўскай крэпасці. 19 снежня 1849 года 21 чалавека прыгаварылі да вышэйшай меры пакарання. Але на жаданне Мікалая І усіх асуджаных павінны былі вывесці на месца пакарання смерцю, інсцэнаваць падрыхтоўку да яе, а потым прачытаць прысуд, які зацвердзіў цар, — розныя тэрміны катаргі. Як сведчыць петрашэвец Д. Ашхарумаў, на эшафоце І. Ястрэбскі стаяў побач з Ф. Дастаеўскім**.

Сам жа М. Ястрэбскі свой ад'езд з Пецяrbурга

* Ястрэбскі Іван Львовіч (1814—1886), ураджэнец Рэчыцкага павета. Закончыў Харкаўскі ўніверсітэт у 1841 годзе. З 1843 года выкладаў палітычную эканомію і статыстыку, з мая 1848 года — намочнік інспектара класаў у Тэхналагічным інстытуце; выкладаў таксама ў Інстытуце Корпуса інжынераў шляхоў зносін і ў Дваранскім палку.

** Петрашэвцы в воспоминаниях современников: Сб. материалов / Сост. П. Е. Щеголев. М.; Л., 1926. С. 205.

растлумачыў наступным чынам: «Я праслужыў пры інстытуце да канца 1847 года і застаўся б далей, калі б Богу не трэба было паслаць мне цяжкое сямейнае гора, пасля якога я не мог заставацца ў Пецяярбурзе і вырашыў прасіць аб пераводзе ў акругу. Даведаўшыся, што ў акрузе адкрылася вакансія начальніка аддзялення, я напісаў пісьмо графу Клейнміхелю і сам занёс яго ў канцылярыю. Дзяжурны перадаў графу і праз пяць хвілін прынёс назад з рэзалюцыяй «З задавальненнем згодны». Лёс мой быў вырашаны. З прафесараў я трапіў у начальнікі аддзялення і пераведзены ў Магілёў».

17 студзеня 1848 года М. Ястрэбскі прызначаны начальнікам аддзялення XI акругі* шляхоў зносін (Магілёўскай). Яго дзейнасць у Магілёўскай акрузе шляхоў зносін звязана з будаўніцтвам дарог, мастоў, плацін. Пад кіраўніцтвам М. Ястрэбскага пабудаваны шашы Магілёў—Кіеў, Магілёў—Бабруйск, Магілёў—Доўск, рэканструювана Бабруйская плаціна. Ён распрацаваны праекты мастоў на тэрыторыі Беларусі: праз Дняпро ў Магілёве, праз Дзвіну ў Віцебску. Мост праз Дняпро ў Магілёве, замест паромнай пераправы, быў пабудаваны ў 1860 годзе. Ён меў даўжыню больш за 190 метраў (90 пагонных сажняў**) і восем пралётаў (10 сажняў кожны). Апоры і быкі былі драўлянымі палевымі, а пралёты пакрытыя аркамі многавугольнай сістэмы. Палатно моста ўзвышалася над узроўнем межаных вод на 40 футаў***. Прычына такога значнага ўзвышэння палатна заключалася ў тым, што веснавыя воды былі вельмі высокімі.

За работы па будаўніцтве дарог і мастоў М. Ястрэбскі ўзнагароджаны ордэнам Св. Станіслава 2-й ступені (1849) і ордэнам Св. Ганны 2-й ступені (1861). У Магілёўскай акрузе шляхоў зносін ён праслужыў 14 гадоў.

* У 1844 годзе шляхі зносін у Расіі былі падзеленыя на 12 акруг з цэнтрамі ў гарадах: I — Санкт-Пецярбург, II — Выцэгра, III — Вышні Валачок, IV — Масква, V — Яраслаўль, VI — Казань, VII — Саратаў, VIII — Тыфліс, IX — Екацярынаслаў, X — Кіеў, XI — Магілёў, XII — Коўна.

** Сажань — руская мера даўжыні, роўная тром аршынам, — 2,13 м.

*** Фут — руская і англійская мера даўжыні, роўная 30,48 см.

У 1862 годзе М. Ястрэбскі быў прызначаны неадменным членам Кастрамскай губернскай будаўнічай і дарожнай камісіі, але неўзабаве, у лютым 1863 года, выйшаў у адстаўку ў чыне палкоўніка і застаўся ў Магілёве. Тут ён працягваў ажыццяўляць тэхнічны нагляд паравога млына, пабудаванага раней па яго праекце і пад яго кіраўніцтвам. Сур'ёзнае вывучэнне камерцыйнага боку гэтага прадпрыемства дазволіла М. Ястрэбскаму напісаць яшчэ адну кнігу — практычны дапаможнік «Галоўныя асновы двайной бухгалтэрыі», апублікаваную незадоўга да яго смерці ў 1874 годзе.

ЛАЎРЭАТ ДЗЯМІДАЎСКАЙ ПРЭМІІ

*Дзямідаўскія багацці — на развіццё навукі * Ганаровая ўзнагарода вучоным * Самы малады лаўрэат * Механіка рацыянальная і практычная * Дынаміка машын * Як дзейнічаюць вонкавыя сілы? * Водгукі сучаснікаў*

Дзямідаўская прэмія ў дарэвалюцыйнай Расіі лічылася самай ганаровай навуковай узнагародай. Працы выдатных вучоных, лаўрэатаў Дзямідаўскай прэміі — гэта заўсёды найвышэйшыя поспехі ў пэўнай галіне ведаў: М. І. Пірагова — у медыцыне, І. М. Сечанава — у фізіялогіі, Д. І. Мендзялеева — у хіміі, П. Л. Чэбышава — у матэматыцы, Б. С. Якобі — у электратэхніцы, П. П. Аносава — у металургіі, А. Х. Вастокава — у філалогіі. Кожны твор лаўрэата Дзямідаўскай прэміі — адкрыццё новага, нязведанага. А гісторыя гэтай прэміі такая.

Фонд прэмій быў створаны П. М. Дзямідавым *, буйным рускім прамыслоўцам і мецэнатам. Менавіта на ягоных ніжнетагільскіх заводах працавалі рускія механікі Чарапанавы — стваральнікі першага рускага паравоза (1834—1835). П. Дзямідаву імпанавала цікавасць да дасягненняў уральскіх механікаў, якую выказаў вядомы нямецкі вучоны А. Гумбальдт (1769—1859). Устаноўленыя П. Дзямідавым прэміі прызначаліся «садзейнічаць дасягненню поспехаў навук, славеснасці і прамысловасці ў сваёй Айчыне».

Як і было сказана ў запавеце, грошы ўносіліся ў прэміяльны фонд пасля смерці заснавальніка прэ-

* Дзямідаў Павел Мікалаевіч (1798—1840) — уладальнік Уральскіх чыгунаплавільных заводаў, ганаровы член Імператарскай акадэміі навук. Рускія землеўладальнікі і горназаводчыкі Дзямідавы вялі свой радавод ад тульскага каваля Мікіты Дзямідавіча Антуф'ева, які з сынам Акінфіем стварыў пры Пятры I вялікі прамысловы раён у глухім Уральскім краі. Дзямідавы сабралі велізарныя багацці, якім маглі б пазаздросціць многія еўрапейскія манархі.



Віленскі універсітэт. Тут вучыўся і ў 1829 годзе скончыў фізіка-матэматычны факультэт М. Ястрэбскі



Краявід і план Магілёва, дзе з 1847 года жыў і працаваў М. Ястрэбскі. Тут у 1860 годзе па яго праекце быў пабудаваны мост цераз Дняпро



Акадэмік М. Астраградскі. Настаўнік М. Ястрэбскага. Займаўся аналітычнай механікай, гідрамеханікай, тэорыяй трываласці, матэматычнай фізікі і іншымі галінамі матэматыкі і механікі.



Акадэмік В. Бунякоўскі. З 1830 года займаў пасаду прафесара Інстытута Корпуса інжынераў шляхоў зносін. Выкладанне матэматыкі спалучаў з навуковай працай у галіне тэорыі лікаў, тэорыі імавернасцяў і інш.



Ж. Панселе. Член Парыжскай і член-карэспандэнт Пецябургскай акадэміі навук. Адзін з заснавальнікаў дынамікі машын, адзін з першых пачаў збліжаць тэарэтычныя веда і практыку



Г. Ламэ. Член Парыжскай і член-карэспандэнт Пецярбургскай
акадэміі навук, настаўнік М. Ястрэбскага. Чытаў лекцыі па
матэматыцы, аналітычнай механіцы і фізіцы



С. Кербедз. Рускі механік, інжынер, ганаровы член Пеця-
бургскай акадэміі навук. Меў працы па будаўнічай механіцы.
З 1832 года супрацоўнік М. Ястрэбскага. Здымак з кнігі
М. І. Вароніна і М. М. Варонінай «Станіслаў Валерыяновіч
Кербедз» (Л., 1982)



Домъ Министр
въ которомъ, до 1822 г.

Будынак, у яким напачатку (у 1810—1822 гадах) змяшчаўся Інстытут Корпуса інжынераў шляхоў зносін. Раней ён належаў князю М. Б. Юсупаву, быў перабудаваны па прасьбе Кварэнгі і ў 1810 годзе куплены ведамствам шляхоў зносін. Здымак з кнігі «Список лиц, окончивших курс наук в Институте Корпуса инженеров путей сообщения» (СПб., 1883)



В. КРАСЕНЪ СЪВ.

Путей Соединенія,
а, назывался Институтъ.



Царква інститута, дзе вянчаліся ўсе выпускнікі незалежна ад месца працы. Зараз перабудаваная



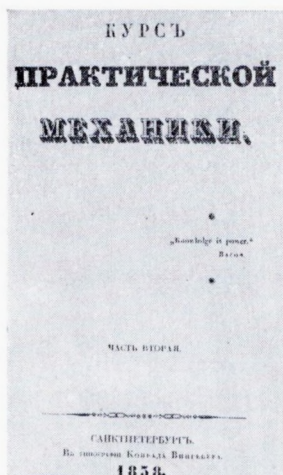
Канферэнц-зала Інститута Корпуса інжынераў шляхоў зносін



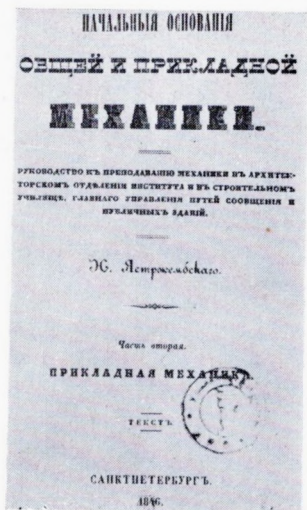
Бібліятэка Інстытута Корпуса інжынераў шляхоў зносін, дзе
і цяпер працуюць выкладчыкі і студэнты.
Здымкі з кнігі «Список лиц, окончивших курс наук в Инсти-
туте Корпуса инженеров путей сообщения» (СПб., 1883)



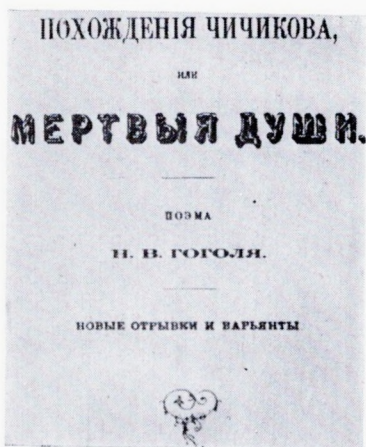
Титульны аркуш «Збору rysункаў у галіне будаўнічага май-
стэрства»



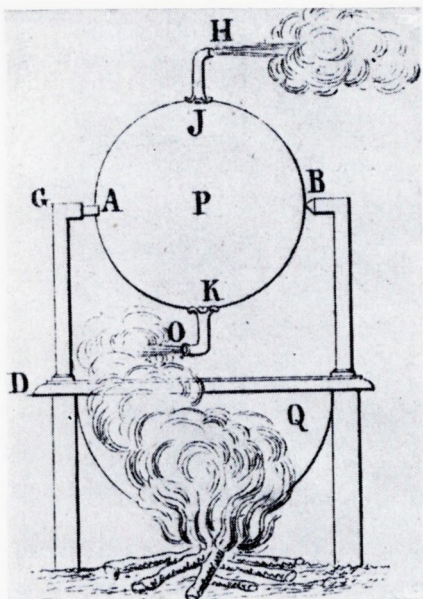
Титульны аркуш кнігі М. Ястрэбскага «Курс практычнай ме-
ханікі», за якую аўтар атрымаў у 1839 годзе Дзямідаўскую
прэмію



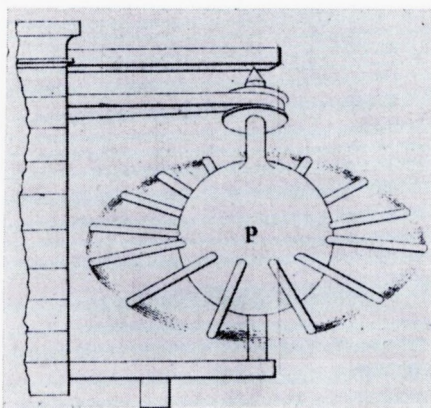
Титульны аркуш книгі М. Ястрѣбскага «Пачатковыя асновы агульнай і практычнай механікі»



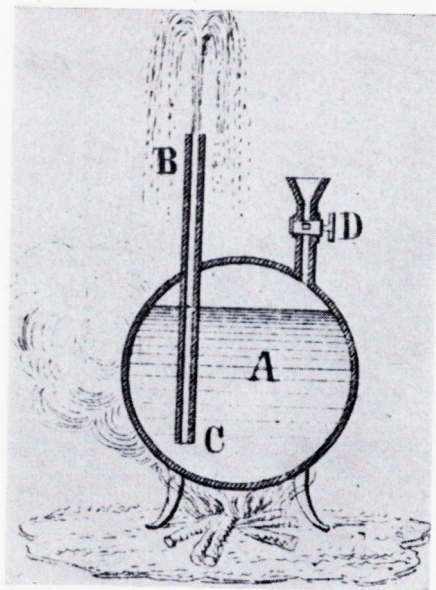
«Прыгоды Чычыкава, ці Мёртвыя душы. Паэма М. В. Гоголя. Новыя ўрыўкі і варыянты». Шмукцитул публікацыі (Русская старина. 1872. № 1)



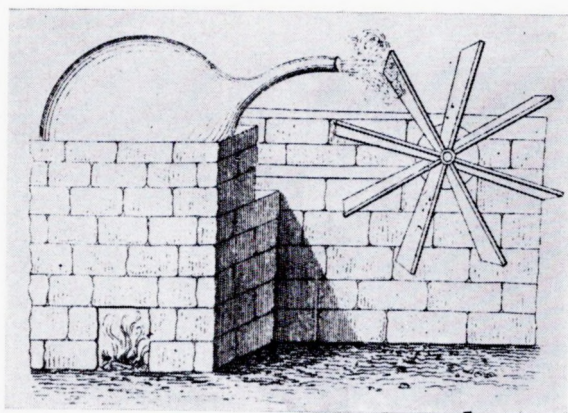
Прылада Герона Александрыйскага, падрабязна апісаная ім
у кнізе «Пнеўматыка»



Разнавіднасць прылады Герона



Прылада Саламона дэ Ко



У прыладзе італьянца Бранка пара вымушала рухацца кола
(Малюнкi з кнiгi М. Ястрэбскага «Пачатковыя асновы агуль-
най і практычнай механiкi». СПб., 1846. Ч. 2)



ВНДЪ ГОРОДА ВІТЧБСКІ.

Віцебск. Мост цераз Дзвіну, пабудаваны паводле праекта
М. Ястрэбскага. Гравюра XIX стагоддзя

міі на працягу 25 гадоў, да 1865 года. Згодна з «Палажэннем аб узнагародах, устаноўленых П. М. Дзямідавым», права прысуджэння іх дадзена Акадэміі навук як «першаму вучонаму стану ў дзяржаве». Акадэмія навук штогод атрымлівала 20 000 рублёў «на ўзнагароды за лепшыя па розных галінах творы ў Расіі». Памер поўнай прэміі складаў 5000 рублёў асігнацыямі (1428 рублёў серабром) і палавіннай — 2500 рублёў. На прэміі маглі прэтэндаваць аўтары арыгінальных твораў, выдадзеных на рускай мове. Аўтары кніг на замежных мовах маглі ўдзельнічаць у конкурсе толькі тады, калі «разважалі аб прадмеце, які мае прамое дачыненне да Расіі». Да конкурсу на Дзямідаўскую прэмію не дапускаліся члены Акадэміі навук.

Пецярбургская акадэмія навук з фонду П. М. Дзямідава выдаткавала чвэрць мільёна рублёў на прэміі айчынным навукоўцам за іх лепшыя працы, за найвялікшыя творы чалавечага розуму. Гэтыя ўзнагароды былі значнай матэрыяльнай і маральнай падтрымкай у нялёгкай працы вучоных. Першае прысуджэнне Дзямідаўскай прэміі адбылося ў 1832 годзе. У 1839 годзе атрыманы дзве поўныя прэміі — па філалогіі і ваенных навук і шэсць палавінных прэміяў — па біялогіі (2), медыцыне (2), гісторыі (1), механіцы (1). Адзначым, што гэтае прысуджэнне дзямідаўскіх узнагарод адбывалася ў тым часе, калі павялічылася колькасць прац, пададзеных на конкурс, і павысіліся патрабаванні да іх. Дзямідаўская прэмія па механіцы атрымана М. Ястрэбскім за ягоны «Курс практычнай механікі» ў двух тамах, апублікаваны ў 1837—1838 гадах. Ястрэбскі — самы малады лаўрэат Дзямідаўскай прэміі 1839 года, яму тады споўніўся 31 год. Для дзямідаўскай камісіі кнігу М. Ястрэбскага рэкамендавалі акадэмікі М. Астраградскі і В. Бунякоўскі.

У прадмове да сваёй кнігі М. Ястрэбскі зазначыў наступнае. Адною з істотных хібаў так званай рацыянальнай механікі з'яўляецца тое, што яе тэарэтычныя высновы не пацвярджаюцца практыкай. Рацыянальная механіка разглядае абсалютна цвёрдыя ці абсалютна пругкія целы (не існуючыя ў прыродзе) і не ўлічвае фізічных уласцівасцей целаў: сціскальнасці, расцяжнасці, цвёрдасці і інш. Аднак

гэтыя ўласцівасці праяўляюцца пры ўсялякім дзеянні вонкавых сілаў на цела. «Мы называем нашу кнігу практычнай таму, што ў ёй усё заснавана на пачатках, якія знаходзяць непасрэднае дастасаванне да практыкі, на дакладных лічбах, на несумненых даных, атрыманых з доследу. Па выкладзеных у ёй правілах зручна развязваюцца практычныя пытанні, і высновы гэтага развязвання поўнаасцю адпавядаюць тым, да якіх прыводзяць доследы».

М. Ястрэбскі адзначыў, што паводле формы і сутнасці свайго зместу яго кніга шмат чым адрозніваецца ад іншых курсаў механікі. Яна прызначана пераважна для людзей, якія не мелі часу і выпадку папярэдне вывучыць вышэйшы аналіз. Ёю можна карыстацца пры падрыхтоўцы да вывучэння асноў механікі, якія выкладаюцца звычайна з дапамогай дыферэнцыяльнага і інтэгральнага вылічэнняў. Таму ў «ёй абстрактныя законы механікі пераведзены ў галіну геаметрыі і зроблены даступнымі кожнаму, каму вядомыя ўласцівасці падобных фігур і рысаванне крывых ліній, падпарадкаваных пэўным законам». Гэта адна асаблівасць кнігі. Другой асаблівасцю было тое, што ў ёй разглядалася шырэйшае кола пытанняў у параўнанні з дапаможнікамі, якія папярэднічалі курсу М. Ястрэбскага.

«Курс практычнай механікі» М. Ястрэбскага — адна з першых у Расіі кніг, прысвечаных механіцы машын. У ліку іх толькі «Запіскі аб дастасаванні асноў механікі да вылічэння дзеяння некаторых машын, найбольш ужывальных», апублікаваныя ў 1823 годзе прафесарам Пецябургскага універсітэта Д. С. Чыжовым. У «Запісках...» Чыжова разглядаюцца толькі наступныя асноўныя пытанні: рухачы (людзі, жывёлы, вецер, спружыны, гаручае рэчыва і інш.), элементарныя машыны (механізмы), гідраўлічныя машыны (вадзяныя колы, помпы, гідраўлічны прэс), паравыя машыны і іх элементы (маховыя колы і інш.), дапаможныя часткі машын (ручкі і інш.). Шмат якія тэмы, грунтоўна разгледжаныя ў «Курсе практычнай механікі», Чыжоў нават не называў.

Тут няма магчымасці падрабязна аналізаваць працу Ястрэбскага, таму спынімся толькі на двух,

асабліва важных раздзелах, прысвечаных дынаміцы машын і супору матэрыялаў.

Першымі ў Расіі былі даследаванні М. Ястрэбскага і па дынаміцы машын. Вынікі гэтых даследаванняў адлюстраваны ў артыкуле «Агульная тэорыя руху машын» * і ў першых двух раздзелах ягонага «Курса практычнай механікі» (частка 2). Нават просты пералік параграфаў дае ўяўленне аб вартасці гэтага твора. У першым раздзеле кнігі чатыры параграфы: выклад асноў тэорыі машын, дастасаванне пачатку жывых сіл да руху машын, галоўныя ўмовы руху машын, агульныя правілы пабудовы машын. Другі раздзел змяшчае пяць параграфаў, у якіх разглядаюцца прывады руху, спосабы змяняць рух машыны ў час яе працы, утаймавальнікі (мадэратары), раўнаважнікі (рэгулятары), тэорыя і пабудова махавых колаў, зачапленняў. Разглядаюцца і складавыя часткі машын, пераўтварэнне колькасці дзеяння ў карысную работу. Асноўная ўвага аддаецца дастасаванням пачатку жывых сілаў да руху машын і вываду агульнага ўраўнення руху машын, прыводзіцца яго даследаванне ў прыватных выпадках. Папярэдне разглядаюцца рознага роду сілы, якія дзейнічаюць на машыну (аўтар называе шэсць такіх сілаў).

Трэці раздзел кнігі «Курс практычнай механікі. Ч. 2» з'яўляецца першым на рускай мове навучальным дапаможнікам па супоры матэрыялаў. Ва ўводзінах да гэтага раздзела сказана: «Матэрыялы, якія ўваходзяць у склад збудаванняў і машын, трапляюць пад уздзеянне рознага роду сілаў, адны з якіх дзейнічаюць бесперапынна, як сіла цяжару, іншыя толькі часова. Пад дзеяннем такіх сілаў кожнае цела мяняе свой выгляд: расцягваецца, сціскаецца, гнецца ці скручваецца. З прычыны гэтых зменаў праяўляюцца ўнутраныя, частковыя сілы, якія робяць раўнавагу вонкавым, калі гэтыя вонкавыя сілы не перасякаюць некаторых межаў; у адваротным выпадку вонкавыя сілы пераадольваюць унутраныя і разбураюць цела: раздрабляючы яго, разрываючы, ломячы ці скручваючы». Далей гаворыцца

* Журнал путей сообщения. СПб., 1838; Т. 2, кн. 4. С. 247—281.

пра асноўныя задачы супору матэрыялаў: «Пытанне аб супоры матэрыялаў мае на ўвазе развязанне дзвюх галоўных задач: 1-е. Вызначэнне найбольш удалай формы і параметраў цела, пры якіх яно зможа вытрымаць бяспечна працяглае дзеянне дадзеных сілаў. 2-е. Вызначэнне зменаў, якія зробіць гэтыя сілы, у форме і ва ўнутраным складзе дадзенага цела. Развязанне першай задачы служыць для знаходжання формы і памераў, якія павінны мець састаўныя часткі ўсялякага збудавання ці машыны. Развязанне другой вядзе да вызначэння колькасці дзеяння, спажытага ўнутранымі частковымі сіламі, пры змене формы цела. Агульнае развязанне гэтых двух пытанняў... уяўляе вялікія цяжкасці, таму мы абмяжуемся тут разглядаць толькі тых выпадкаў, якія часцей сустракаюцца ў будаўнічым майстэрстве».

Ястрэбскі адзначае далей, што часткі будынкаў і фабрычных машын у большасці выпадкаў маюць выгляд прызмаў ці цыліндраў, г. зн. целаў, папярочныя сячэнні якіх аднолькавыя па ўсёй даўжыні. З гэтай прычыны ён разглядае ў асноўным супор прызматычных і цыліндрычных целаў. Трэці раздзел змяшчае сем параграфаў, у якіх разглядаюцца наступныя пытанні: агульныя паняцці аб азначэнні супору матэрыялаў, супор прызматычнага бруса пад уздзеяннем сціскальнай сілы, супор прызматычных целаў пад уздзеяннем адпаведна расцягвальных, згінальных і скручальных сілаў, дастасаванне выведзеных формул да некаторых практычных пытанняў, дастасаванне тэорыі супору матэрыялаў да вызначэння формы і памераў некаторых частак машын.

Заснавальнікам тэорыі супору матэрыялаў з'яўляецца італьянскі вучоны Галілеа Галілей (1564—1642). У 1638 годзе была надрукавана яго кніга «Гутаркі і матэматычныя доказы...», першыя дзве главы якой прысвечаны асновам супору матэрыялаў і будаўнічай механікі. Галілей вызначыў, што трываласць бруса прапарцыянальная плошчы яго папярочнага сячэння. Ён даследаваў выгін бэлькі, што ляжыць на дзвюх апорах, і трываласць пустых бэлек. Асноўны закон супору матэрыялаў адкрыў у 1660 годзе англійскі вучоны-энцыклапедыст Раберт

Гук (1635—1703). Значны ўклад у вучэнне аб супоры матэрыялаў унёс Эйлер. Першы курс супору матэрыялаў надрукаваў у 1826 годзе французскі матэматык і механік Наўе. Карыстаючыся твораў Наўе, Клапейрон (упершыню ў Інстытуце Корпуса інжынераў шляхоў зносін і ў Расіі наогул) у 1830 годзе ў курс пабудовы ўключыў раздзел аб супоры матэрыялаў. Гэты курс праслухаў М. Ястрэбскі, аб чым ён пісаў ва «Успамінах інжынера».

Навучальны дапаможнік М. Ястрэбскага выкарыстоўваўся ва ўніверсітэтах Расіі пры вывучэнні курса практычнай механікі. Так, прафесар Харкаўскага ўніверсітэта М. А. Дзячэнка (1809—1877) чытаў лекцыі па практычнай механіцы, паклаўшы ў аснову папулярную тады кнігу М. Ф. Ястрэбскага «Курс практычнай механікі»*. Прытрымліваліся дапаможніка М. Ястрэбскага пры чытанні курса практычнай механікі ў Кіеўскім і іншых ўніверсітэтах Расійскай імперыі.

«Курс практычнай механікі» Ястрэбскага атрымаў выдатную ацэнку яго сучаснікаў — вучоных і інжынераў. Прафесар М. С. Волкаў адзначаў практычную накіраванасць кнігі, удалае спалучэнне ў ёй тэорыі і практыкі. «Адным з важнейшых вынікаў гэтага агульнакарыснага кірунку навукі было распаўсюджанне дастасаванняў пачатку жывых сіл да ўсіх пытанняў практычнай механікі. Гэтым чынам тэорыя набліжалася да практыкі, ход вылічэнняў спрашчаўся і шмат якія з'явы, абумоўленыя сіламі прыроды, атрымалі здавальняльнае тлумачэнне. Твор сп. Ястрэбскага заснаваны на гэтым пачатку, які выкладзены ім вельмі ясна і проста»**. Рэцэнзент падкрэсліваў і іншыя асаблівасці кнігі. «У ягонай кнізе чытачы сустрэнуць не ўсім вядомае новаўвядзенне, зробленае ў навучальных курсах механікі некаторымі сучаснымі нам прафесарамі, якое палягае ў тым, што інерцыя, ці бяздзеінасць матэрыі, разглядаецца як сіла то супраціўляльная, то рухальная»***.

Вось якія прыклады прыводзіў Ястрэбскі, каб

* *История механики в России* / Под ред. А. Н. Боголюбова. Киев, 1987. С. 160.

** Волков М. С. *Объяснение о курсе практической механики...* // *Журнал путей сообщения*. СПб., 1838. Т. 2, кн. 2. С. 169.

*** Там жа.

папулярна растлумачыць інерцыю. У кнізе «Пачатковыя асновы агульнай і прыкладной механікі» ён пісаў: «Чалавек часта атрымлівае карысць з інерцыі ўласнага цела і іншых целаў. І часцей за ўсё гэтай уласцівасцю ён карыстаецца несвядома, па звычцы. Так здараецца, калі хтосьці, жадаючы пераскочыць праз шырокі роў, адступае назад, каб разбегчыся. Скачок яго тлумачыцца ўласцівасцю інерцыі. Гэтую ўласцівасць інстынктыўна адчуваюць і жывёлы, карыстаюцца ёю ў многіх выпадках. Кому не здаралася бачыць, як спрактыкаваная ліса, віляючы, уцякае ад лепшага ганчак. Заўважыўшы немагчымасць уцячы ад пагоні, ліса кідаецца ўбок; ганчак, які хутка бег, не можа раптам спыніцца і павярнуць па новаму напрамку; у тым часе ліса адбяжыць далёка. Паўтараючы гэтыя выкрутасы некалькі разоў, яна паспявае дабрацца да бяспечнага месца...» Волкаў пісаў, што кніга ягоная ёсць самы лепшы дапаможнік па практычнай механіцы, якога толькі можна жадаць пры сучасным становішчы навукі.

З ГІСТОРЫІ МЕХАНІКІ

*Калі з'явіліся жорны і ветракі? * Вынаходкі старажытных механікаў * Механіка да Ньютана і пасля яго * «Продкі» паравой машыны * Паравая машына — універсальны рухавік ХІХ стагоддзя*

М. Ястрэбскі з'яўляецца адным з першых гісторыкаў навукі і тэхнікі ў нашай краіне. Гэтымі пытаннямі ў тагачаснай Расіі мала хто займаўся. Першыя нарысы па гісторыі механікі належаць таксама М. Ястрэбскаму. Яго артыкулы «Кароткі агляд паступовага развіцця механікі ў старажытныя і найноўшыя часы» *, «Гістарычныя звесткі аб вынаходстве і паслядоўных удасканаленнях паравых машын» **, напісаныя даступна, папулярна і цікава, маглі прыцягнуць увагу шырокага кола чытачоў. Абодва артыкулы ўключаны ў яго кнігу «Пачатковыя асновы агульнай і прыкладной механікі».

Адзначым, што само слова «механіка» паходзіць ад грэчаскага *mechanê* — механэ. Гэтым словам першапачаткова называлі пад'ёмную машыну, якая ўжывалася ў грэчаскіх тэатрах для падняцця і апускання на сцэну грэчаскіх багоў, якія павінны былі развязаць запутаны ход драмы. Адсюль паходзіць і лацінская прымаўка: *deus ex machina* — бог з машыны. Пазней словам *mechanica* сталі называць вадзяныя машыны, а затым і машыны наогул. Жартам можна сказаць, што грэчаская механіка нарадзілася ў тэатры.

Ястрэбскі лічыў цікавым і павучальным прасачыць за паступовымі поспехамі навукі, якая так моцна садзейнічала развіццю грамадскага дабрабыту. Вядома, што рамкі артыкула ў часопісе не

* Журнал Главного управления путей сообщения и публичных зданий. СПб., 1845. Кн. 5. С. 86—106.

** Там жа. Кн. 6. С. 146—171.

дазвалялі яму ўваходзіць у дэталі, таму ён абмяжоўваецца кароткім аглядам поспехаў механікі. Яшчэ больш кароткім будзе наш аповяд аб гэтых працах. Па назвах раздзелаў першага артыкула можна меркаваць аб яго змесце: механіка ў старажытных, механіка пасля адраджэння навук у Еўропе, развіццё механікі з часу адкрыцця вышэйшага аналізу, поспехі практычнай механікі.

Зазірнем і мы ў гісторыю далёкіх адкрыццяў вачамі Ястрэбскага. Пачнем з твораў славутага старажытнагрэчаскага вучонага Арыстоцеля (384—322 гады да нашай эры), якія маюць пэўнае дачыненне да механікі. Выяўляецца, што практычныя звесткі старажытных былі даволі вялікія і разнастайныя, а тэарэтычныя веды вельмі абмежаваныя. Яны складаліся з нямногіх правіл і заўваг, без сувязей і доказаў.

М. Ястрэбскі паведамляе, дзе і калі ўпершыню сустракаюцца новыя прылады, механізмы, збудаванні. Цікава, што жорнамі, якія прыводзіліся ў рух пры дапамозе людзей ці коней, карысталіся ў Рыме ў V стагоддзі да нашай эры, а ветраныя млыны сталі вядомыя ў Еўропе толькі ў XI стагоддзі. Такія млыны інтэнсіўна будавалі яшчэ раней на Усходзе, дзе ім здаўна надавалі перавагу над вадзянымі. Для вымярэння часу ў старажытнасці ўжываліся сонечныя, вадзяныя і пясочныя гадзіннікі, ці кляпсідры. Гадзіннікі з механізмам з'явіліся ў Еўропе ў VIII стагоддзі, а кішэнныя — у XIV стагоддзі.

Распрацоўку тэарэтычных пытанняў механікі пачынаў Архімед *. Ён прапанаваў матэматычную тэорыю вагара, з якой звязана яго крылатая фраза: «Дайце мне пункт апоры — і я перавярну ўсю Зямлю». Архімед адкрыў асноўны закон гідрастатыкі, названы потым ягоным імем. Закон Архімеда — аснова тэорыі і практыкі плавання целаў у вадкасцях і газах. Аэрастаты, дырыжаблі, падводныя лодкі будуецца з улікам закона Архімеда. У сувязі з

* *Архимед (287—212 гады да нашай эры) — матэматык, механік, фізік і астраном Старажытнай Грэцыі. Распрацаваў матэматычныя метады вызначэння плошчаў, паверхняў і аб'ёмаў фігур і целаў. На іх аснове праз два тысячагоддзі ўзнікла інтэгральнае вылічэнне. Быў таксама выдатным вынаходнікам і канструктарам.*

гэтым законам успамінаецца анекдатычны эпізод з жыцця Архімеда, калі ён мусіў выбегчы з ванны голы на вуліцу з воклічам «эўрыка», а таксама тое, што ён здолеў выявіць падман ювеліра, які схаваў частку золата, прызначаную для кароны цара Гіерона. Архімеду належаць шмат якія адкрыцці і вынаходствы: сістэмы вагараў, блокаў, паліспастаў і вінтоў для падняцця цяжкіх грузаў, машына для абваднення палёў, водапад'ёмны механізм (Архімедаў вінт), ваенная кідальная машына. Кідальная і іншыя машыны, пабудаваныя Архімедам, выкарыстоўваліся пры абароне Сіракузаў у часе вайны супраць Рыма. Архімед з поспехам абараняў свой родны горад, свае геаметрычныя рысункі і рымскаму салдату, які рыхтаваўся яго забіць, сказаў: «Не чапай маіх рысункаў».

Праз сто гадоў пасля Архімеда прыдумалі помпы і сіфоны, дзеянні якіх тлумачылі таямнічымі сіламі прыроды. Значна пазней зразумелі, што яны працуюць пад уплывам атмасфернага ціску.

М. Ястрэбскі гаворыць аб неацэнным укладзе асобных вучоных у развіццё механікі. Так, вядомы італьянскі фізік, механік, матэматык Г. Галілей прыдумаў гідрастатычныя вагі і пацвердзіў даследамі законы гідрастатыкі, якія адкрыў Архімед. Ён прапанаваў ківач для гадзінніка. Важная заслуга Галілея заключалася ў адкрыцці ім законаў руху целаў, у стварэнні пачаткаў дынамікі. Італьянскі фізік Э. Тарычэлі (1608—1647) упершыню растлумачыў падняцце вады ў помпах уплывам атмасфернага ціску. Галандскі вучоны Х. Гюйгенс (1629—1695) займаўся даследаваннем руху целаў па крывых лініях. Ён развязаў задачу аб вызначэнні цэнтра ваганняў фізічнага ківача. Французскі фізік, матэматык, філосаф і пісьменнік Б. Паскаль (1623—1662) выдаў першы твор аб раўнавазе вадкіх целаў. Яму належыць адкрыццё асноўнай уласцівасці вадкасці — аднолькавага ціску яе ва ўсе бакі.

Багаты на адкрыцці быў канец XVII і пачатак XVIII стагоддзя. І гэта адлюстравана М. Ястрэбскі. Выклад агульных асноў дынамікі зрабіў славыты англійскі вучоны І. Ньютан (1643—1727). Ньютан незалежна ад выдатнага нямецкага матэматыка

Г. Лейбніца (1646—1716) адкрыў дыферэнцыяльнае і інтэгральнае вылічэнне — новую галіну матэматыкі, якая склала аснову матэматычнага аналізу. Матэматычны аналіз забяспечыў далейшае паспяховае развіццё дынамікі. Ньютан першы звярнуў увагу на закон процідзеяння. Пры даследаванні крывалінейнага руху ён раскладаў кожную з рухальных сілаў на дзве: датычную і нармальную (перпендыкулярную да першай). Ньютан стварыў адзіную сістэму зямной і нябеснай механікі.

Эйлер * у 1736 г. выдаў кнігу па механіцы, у якой ім выкладзена тэорыя прамалінейнага і крывалінейнага руху матэрыяльнага пункту пад уздзеяннем сілы.

Пытаннямі руху сістэмы матэрыяльных пунктаў і перадачы руху ад аднаго цела да другога займаліся шмат якія вучоныя. Іх меркаванні будаваліся на прыватных выпадках і не мелі відавочнай сувязі з агульнымі пачаткамі, на якіх грунтуецца развязанне іншых пытанняў дынамікі. Такі агульны пачатак прапанаваў французскі вучоны Д'Аламбер (1717—1783) у кнізе «Трактат аб дынаміцы» (1743). Ён разам з другім французскім вучоным Ж. Лагранжам (1736—1813) стварыў агульную тэорыю раўнавагі і руху матэрыяльных целаў. Сваімі працамі гэтыя вучоныя садзейнічалі далейшаму развіццю гідрадынамікі. Вынікі іх працы былі дадаткам да таго, што раней зрабіў Д. Бернулі **. Яго

* *Эйлер Леонард (1707—1783) — матэматык, механік, фізік і астраном. Нарадзіўся ў Базелі (Швейцарыя), працаваў у Пецярбургскай акадэміі навук (1726—1741, 1766—1783) і ў Бярлінскай акадэміі навук (1741—1766). Ён напісаў каля 850 твораў, у тым ліку шэраг шматтомных манаграфій.*

** *Бернулі Данііл (1700—1782) — швейцарскі фізік, матэматык, механік, фізіёлаг. У 1728—1733 гадах працаваў у Пецярбургскай акадэміі навук.*

Бернулі — сямейства швейцарскіх матэматыкаў, якое вядзе свой радавод ад выхадца з Галандыі Якаба Бернулі. У розных пакаленнях Бернулі, апроча Данііла, матэматыкамі былі: Якаб (1654—1705), Іаган (1667—1748), Мікалай (1687—1759), Мікалай (1695—1726), Іаган (1710—1790), Іаган (1744—1807), Якаб (1759—1789). Паколькі імёны паўтараліся, іх адрозніваюць, як каралёў, далучаючы да імя адпаведную лічбу. Найбольш вядомыя былі браты Якаб I, Іаган I і Данііл — сын Іагана I. Мікалай II і Якаб II працавалі ў Пецярбургскай акадэміі навук.

кніга «Гідрадынаміка» напісана ў Пецярбурзе і выдана ў Страсбурзе ў 1738 годзе. У прадмове да яе ёсць такія словы: «...Я ахвотна аб'яўляю, што галоўная частка гэтай працы абавязана кіраўніцтву, задумам і падтрымцы з боку Пецярбургскай акадэміі навук. Гэтая мая праца мае на ўвазе адзіную мэту: прынесці карысць акадэміі, усе намаганні якой накіраваныя да таго, каб садзейнічаць росту і грамадскай карысці навук». Д. Бернулі неаднаразова падкрэсліваў, што як даследчык ён сфарміраваўся ў Пецярбургскай акадэміі навук, што свае адкрыцці ў навучы ён зрабіў дзякуючы тым надзвычайным умовам, якія былі створаны ў Расіі для жыцця і творчасці вучоных. Ён упершыню атрымаў ураўненне стацыянарнага руху вадкасці, якое цяпер называюць ураўненнем Бернулі. Гэтае ўраўненне мае вялікае значэнне ў тэарэтычнай і практычнай гідрадынаміцы. Ім карыстаюцца пры разліку трубаправодаў, помпаў, пры даследаванні працэсаў фільтрацыі і інш.

Пытанніямі дынамікі ідэальнай вадкасці займаўся і Эйлер. Даследуючы пытанне аб руху паветра, ён атрымаў формулы для распаўсюджвання гуку. Эйлер вывучаў і пытанне аб тым, як утвараецца гук у трубах аргана і ў флейце.

Аб даследаваннях Эйлера і Лагранжа па гідрадынаміцы Ястрэбскі пісаў: «Нельга не заўважыць, што ўсе працы гэтых славурых геаметраў прынеслі больш карысці чыстаму аналізу, чым дастасаванню механікі да практыкі. І Эйлер, і Лагранж, жадаючы быць вельмі дакладнымі, дасягнулі складаных вынікаў, нязручных для практычнага выкарыстання. Дададзім да таго, што пры развязанні пытанняў гэтага роду вынікі самых дакладных вылічэнняў павінны быць дапоўненыя доследамі, якіх нестала ў часы Лагранжа і Эйлера» *.

Падкрэслім, што Эйлер і Лагранж — класікі матэматыкі і механікі. На жаль, вельмі доўгі час класікі лічыліся недатыкальнымі асобамі. Ястрэбскі жыў раней і не ведаў пра гэта, таму ён працягваў заўвагі пра ўзаемадачынненні тэорыі і практыкі:

* *Журнал Главного управления путей сообщения и публичных зданий. СПб., 1845. Кн. 5. С. 102—103.*

«Справа дайшла да таго, што тэорыя прыводзіла да высноў, якія не прыносілі ніякай карысці практыцы, і лічыла амаль ганьбай для сябе дастасаваць свае высновы да рэчаіснасці, а практыка, неаднаразова падманутая тэорыяй у сваіх спадзяваннях, пачала лічыць тэорыю бескарыснай абстракцыяй». Ястрэбскі падкрэсліў, што гэты разрыў паміж тэорыяй і практыкай, які існаваў паўсюдна, прынёс вельмі шмат шкоды. Аднак пазней знайшліся вучоныя, якія пачалі збліжаць тэорыю і практыку. Да такіх вучоных у першую чаргу належаў Панселе*, які меў вялікія тэарэтычныя і практычныя веды і якому практычная механіка перш за ўсё абавязана сваімі поспехамі.

Займаючыся пытаннямі гісторыі механікі, Мікалай Феліксавіч вылучыў асобна такія важныя яе раздзелы, як гісторыя паравой машыны. У другім з названых вышэй артыкулаў ён апісаў гэтую гісторыю.

Грэчаскі механік і інжынер Герон Александрыйскі (за 120 гадоў да нашае эры) першы зазначыў магчымасць выкарыстання рухальнай сілы пары. Прапанаваная ім прылада апісаная ў яго творы «Пнеўматыка». Пусты шар, замацаваны на двух шпінях, можа круціцца на іх. Пара, што ўтвараецца ў катле, праз трубку і адзін з двух шпінёў праходзіць у шар. Да шара прымацаваны дзве трубки з адтулінамі, размешчанымі ў канцах дыяметра шара і адкрытымі ў процілеглых напрамках. Далей пара паступае ў трубку і, выходзячы з іх, прыводзіць у рух шар. Да шара можна прымацаваць і больш трубак. Ідэя Герона ў старажытнасці не атрымала практычнага выкарыстання.

У 1615 годзе француз Саламон дэ Ко апісаў прыладу для падняцця вады пры дапамозе ціску пары. Гэтая прылада — пусты медны шар, да якога прымацаваная трубка з кранам. Праз трубку шар на-

* *Панселе Жан Віктор (1788—1867) — французскі матэматык і механік, заснавальнік практычнай геаметрыі, член Парыжскай акадэміі навук (1834), член-карэспандэнт Пецяўбургскай акадэміі навук (1857). Лейтэнант інжынерных войскаў Напалеонаўскай арміі, удзельнік вайны супраць Расіі, у 1812—1814 гадах знаходзіўся ў палоне ў Саратаве, дзе напісаў свой трактат аб практычных уласцівасцях фігур.*

паўнялі вадой, потым закрывалі кран і награвалі шар знізу. Пад ціскам пары вада падымалася па другой трубцы, апушчанай амаль да дна шара. Некалькі перарабіўшы прыбор, з яго дапамогай можна было пампаваць ваду з калодзежа.

У 1629 годзе італьянец Бранка прапанаваў іншую прыладу — медную пасудзіну, напоўненую вадой, з трубкай і кранам для пары. Пара, выходзячы з трубкай, б'е ў пёры кола і яно пачынае рухацца.

Французскі фізік і інжынер Дэні Папін (1647—1712) пайшоў далей у выкарыстанні пары як рухавіка. У 1688 годзе ён апісаў машыну, у якой пара прыводзіла ў рух поршань у цыліндры. Гэта ўжо быў вельмі важны крок, які даваў магчымасць выкарыстаць паравую машыну ў прамысловай вытворчасці.

Але на гэтым творчая думка не спынілася. Наступны крок ва ўдасканаленні паравой машыны зрабіў англійскі механік Северы. У 1698 годзе ён атрымаў патэнт на машыну, якая складалася з паравіка і паравога прыймача. Прыймач злучаўся з калодзежам, з якога можна было падымаць ваду пры дапамозе трубы-помпы з клапанам. Пара, напамўняючы прыймач, выціскала з яго паветра, пасля гэтага сувязь прыймача з паравіком спынялася, пара згушчалася ад халоднай вады, што выходзіла з трубкай, і атмасферны ціск вымушаў ваду падымацца. Машына Северы доўгі час выкарыстоўвалася для падняцця вады. Адно з такіх машын зрабіў Дзюгалье для Пятра I у Летнім садзе ў Пецярбурзе. Паравік меў сферычную форму, быў разлічаны на шэсць бочак вады. Прыймач змяшчаў адну бочку, ён напамўняўся і апаражняўся чатыры разы на хвіліну.

Скарыстаўшы ідэю Папіна, англійскі купец Ньюкамен і гутнік Коўлі ў 1705 годзе пабудавалі паравую машыну, названую атмасфернай, бо поршань рухаў атмасферны ціск. Калі пара, напоўніўшы ніжнюю частку цыліндра, стане падымаць поршань, шпяні помпаў пачнуць апускацца. Пры гэтым адпаведны кран адкрываецца, а пара ў цыліндры ахалоджваецца. Пад уздзеяннем атмасфернага ціску поршань апускаецца ўніз, тым часам шпяні помпаў падымаюцца ўверх.

Далейшы лёс паравой машыны звязаны з прозвішчам Уата.

М. Ястрэбскі раскажаў пра яго жыццё і дзейнасць. Джэймс Уат (1736—1819) працаваў ва універсітэце ў Глазга, дзе яму быў даручаны нагляд за калекцыяй мадэляў і фізічных прыбораў. У 1764 годзе ён рамантаваў мадэль машыны Ньюкамена, знайшоў у ёй шмат недахопаў і вырашыў выправіць іх. Машына палепшанай канструкцыі была пабудаваная ў 1768 годзе. Сродкі на будову гэтай машыны даў доктар Рэбек, ён жа заказаў новую машыну для адпампоўвання вады ў адным з руднікоў, што належаў доктару Гамільтону. У 1773 годзе Уат пачаў супрацоўнічаць з Болтанам, які жыў у Бірмінгеме. Значнае багацце Болтана, яго энергічная дзейнасць і шырокія сувязі садзейнічалі поспеху сумеснага прадпрыемства. Імя Уата стала вядомае ва ўсім свеце. Навуковыя таварыствы Лондана, Эдынбурга і Парыжа выбралі яго ў лік сваіх членаў. Першае ўдасканаленне атмасфернай машыны, прапанаванае Уатам, заключалася ў ліквідацыі неабходнасці паслядоўнага ахаладжэння і награвання сценак цыліндра. Новая машына патрабавала менш паліва, была больш эканамічная. Уат не толькі ўдасканаліў машыну Ньюкамена, але і з'явіўся вынаходнікам паравой машыны падвойнага дзеяння. У ёй поршань рухаўся пад уплывам сілы пары, а працаваў і пры руху ўніз і пры руху ўверх. Паравая машына падвойнага дзеяння магла быць скарыстаная не толькі для напампоўвання вады, але і для любой фабрычнай вытворчасці. Машына Уата дзейнічала наступным чынам. Пара з катла праходзіць у цыліндр і націскае на поршань. Цыліндр мае дзве адтуліны: адна злучана з паравым катлом, другая — з халадзільнікам і наадварот. Калі пара паступае ў верхнюю частку цыліндра, ніжняя частка злучана з халадзільнікам, пара пад поршнем ахаладжваецца, яго пругкая сіла становіцца роўнай нулю, пара ў верхняй частцы націскае зверху на поршань, які рухаецца ўніз. Калі ж ніжняя частка злучана з паравым катлом, тады ў верхняй частцы ўтвараецца амаль пустая прастора і поршань рухаецца ўверх. Уат прыдумаў просты спосаб злучэння і разлучэння цыліндра з паравіком і халадзільнікам, сама машына выкон-

вала гэтыя аперацыі аўтаматычна. Ён прапанаваў таксама механізм для пераўтварэння зваротна-паступальнага руху поршня ў безупынны рух вала, на які насаджвалася кола фабрычнай машыны.

Адзначым, што паравая машына, з'яўляючыся першым і ў XIX стагоддзі амаль адзіным універсальным рухавіком, адыграла выключную ролю ў прагрэсе прамысловасці і транспарту.

М. Ястрэбскі цікава выклаў не толькі гісторыю паравой машыны. У другой частцы «Пачатковых асноў агульнай і прыкладной механікі» ён вельмі падрабязна разгледзеў пытанні пабудовы паравых машын, тэорыю іх дзеяння, умовы эксплуатацыі, нават прапанаваў рэкамендацыі, як найбольш рацыянальна выкарыстоўваць паравыя машыны ў залежнасці ад іх класіфікацыі і прызначэння.

СПРАЧАЮЧЫСЯ З ГОГАЛЕМ

*Літаратурныя захапленні * Ці можна направіць класіка? * Пад уплывам Бялінскага * Вынікі сяброўскай спрэчкі * Нечаканая публікацыя * Прыводы Чычыкава ў Мінскай губерні*

Вышэй ішла размова аб тым, што М. Ястрэбскі займаўся пытаннямі гісторыі навукі і тэхнікі. Разглядаючы працы М. Ястрэбскага, член-карэспандэнт АН Украіны А. М. Багалюбаў, у прыватнасці, пісаў: «Значную ўвагу Ястрэбскі надае гістарычным заўвагам і экскурсам, для якіх ён адводзіць часам цэлыя раздзелы... Такім чынам, ён з'яўляецца адным з першых, калі не самым першым рускім гісторыкам навукі, што ў пэўнай ступені адпавядала яго літаратурным інтарэсам» *.

Заклучныя словы гэтай цытаты звязаны з наступным эпізодам жыцця і дзейнасці М. Ястрэбскага. Аўтар «Курса практычнай механікі» меў літаратурны талент. Ён быў вялікім аматарам мастацкай літаратуры, асабліва захапляўся творчасцю М. В. Гоголя і вельмі ўдала напісаў раздзелы да яго славутага рамана. Гэтыя раздзелы без ведама і дазволу М. Ястрэбскага былі апублікаваныя **.

Вось як ён вытлумачыў свой намер дапісаць гэты твор: «Гоголь быў мой любімы пісьменнік, я доўга вывучаў яго, я ведаў амаль на памяць усе ягоныя творы, і асабліва першую частку «Мёртвых душ»; я зачараваўся гэтай першай часткай і адначасова страшэнна абураўся на Гоголя за ягоную

* Боголюбов А. Н. Теория механизмов и машин в историческом развитии ее идей. М., 1976. С. 238.

** Похождения Чичикова, или Мёртвые души. Поэма Н. В. Гоголя. Новые отрывки и варьянты // Русская старина. 1872. Т. 5, № 1. С. 85—117.

«Перапіску з сябрамі» і за другую частку «Мёртвых душ». Пад уплывам вядомага ліста Бялінскага я часта абдумваў, як бы належала перарабіць другую частку «Мёртвых душ», каб яна сталася вартым працягам першай... Мне не каштавала вялікіх намаганняў перарабіць тры першыя раздзелы другой часткі. Калі б у мяне было больш часу, я перарабіў бы і апошнія раздзелы» *.

Мяркуючы, што самі чытачы разгадаюць, хто ж напісаў «Новыя ўрыўкі і варыянты» — Гогаль ці хто іншы, М. Ястрэбскі не адразу прызнаўся ў сваім аўтарстве. Але калі ў друку з'явіліся артыкулы, якія разглядалі «ўрыўкі і варыянты», як новую, апошнюю рэдакцыю «Мёртвых душ», выкананую самім Гогалем, а на іх падставе рабіліся высновы аб перамене грамадска-палітычных поглядаў вялікага пісьменніка, М. Ястрэбскі вырашыў заявіць аб сапраўдным аўтары ўрыўкаў і варыянтаў, не прэтэндуючы, аднак, на літаратурную славу.

Мае пэўную цікавасць і гісторыя «Новых урыўкаў і варыянтаў». Наш далейшы аповяд — пра абставіны іх з'яўлення ў друку.

У 1859 годзе М. Ястрэбскі пазнаёміўся ў Магілёве з дырэктарам гімназіі М. Багаяўленскім. Пад час сустрэч галоўнай тэмай іх гутарак былі пісьменнікі і мастацкая літаратура. Абодва гарачыя прыхільнікі літаратурнага таленту Гогаля. Ястрэбскі лічыў, што Гогаль быў вялікім пісьменнікам у першы перыяд сваёй літаратурнай дзейнасці, але ён «страціў сябе «Перапіскай з сябрамі» і напісанай у духу гэтай «Перапіскі» другой часткай «Мёртвых душ» **. Багаяўленскі не згаджаўся з такім меркаваннем і Ястрэбскі зрабіў выснову, што той недастаткова ведае творчасць Гогаля. «Жадаючы выпрабаваць літаратурнае чуццё» свайго прыяцеля, Мікалай Феліксавіч аднойчы сказаў, што ў яго ёсць пераробка другой часткі «Мёртвых душ» і што Багаяўленскі не пазнае, ці Гогаль гэта пісаў, ці хто іншы. Багаяўленскі пажадаў азнаёміцца з пера-

* *Русская старина. 1873. Т. 8, № 8. С. 250.*

** Гэтыя і приведзеныя ніжэй выказванні М. Ястрэбскага ўзяты з ягонага артыкула «Выклад справы аб варыянтах «Мёртвых душ», што надрукаваныя ў студзеньскай кніжцы «Руская даўніна» за 1872 год» (гл.: *Голос. 1873. 8 окт.*).

робкай, і Ястрэбскі абяцаў знайсці яе сярод старых папер.

Мікалай Феліксавіч меў рукапіс другога тома «Мёртвых душ»; гэта была копія, знятая ў 40-х гадах з рукапісу, які належаў М. Пракаповічу *. Ён ужо спрабаваў перарабіць рукапіс, выключыць сугучнае з «Выбранымі мясцінамі з перапіскі з сябрамі», рабіў устаўкі і дапаўненні да тэксту. У выніку такой працы з'явіўся «сшытак накідаў, якія я рабіў для сябе, не маючы і думкі зрабіць іх калі-небудзь вядомымі друку». М. Ястрэбскі скарыстаў гэтыя накіды, перапрацаваў рукапіс, зрабіў устаўкі і дапаўненні, выключыў некаторыя месцы, перапісаў яго Багаяўленскаму. Азнаёміўшыся з тэкстам, Багаяўленскі вырашыў, што гэта не падробка пад Гоголя, а сам Гоголь, і прапанаваў рукапіс надрукаваць. Ястрэбскі выказаў сумнеў: ён даражыць імем Гоголя і не адважваецца выдаць за гогалеўскае тое, што яму не належыць. На просьбу Багаяўленскага падараваць гэты рукапіс Ястрэбскі адказаў, што зрабіць падарунак не мае магчымасці, але дазволіць зняць копію, калі атрымае абяцанне ніколі яе не публікаваць. Такое абяцанне было дадзена і копія была знятая. «Я не сказаў сп. Багаяўленскаму, што варыянты напісаны мною, бо не хацеў прызнавацца ў аўтарстве не вельмі ўдалай, на маю думку, падробкі пад Гоголя, і таму яшчэ, што і Багаяўленскі мог палічыць вельмі крыўдным для сябе, што прыняў за гогалеўскае тое, што належала майму вольнаму пярэ».

Праз два гады М. Багаяўленскага перавялі ў Пецярбург на пасаду дырэктара камерцыйнага вучылішча. У сваім першым лісце да М. Ястрэбскага ён прасіў дазволу друкаваць «цікавыя варыянты». Той даў адказ: «Друкаванне варыянтаў аддаю на ваша меркаванне, але прашу пры выданні не прыгадваць мяне. Хоць я атрымаў гэты спіс ад нябожчыка Пракаповіча, але не зусім упэўнены, што гэта твор Гоголя, уводзіць у зман публіку быў бы грэх». Такая ўмова стрымала Багаяўленскага ад публіка-

* Пракаповіч Мікалай Якаўлевіч (1810—1857) — педагог, вучыўся з М. Гоголем у Нежынскай гімназіі, адзін з самых блізкіх яго сяброў. Разам з М. Ястрэбскім працаваў у Другім кадэцкім корпусе.

вання варыянтаў у 1861 годзе. Аднак праз 11 гадоў яны былі поўнасьцю апублікаваныя. У студзені 1872 года ў штомесячным гістарычным выданні «Руская даўніна» з'явіліся «Прыгоды Чычыкава, ці Мёртвыя душы. Паэма М. В. Гоголя. Новыя ўрыўкі і варыянты». Прадмова рэдакцыі завяршалася словамі: «Усе зазначаныя намі ўрыўкі (яны не былі яшчэ ў друку) — нязначныя паводле памеру, але ў іх іскрыцца непераймальны, памерлы з Гоголем гумар, на дзіва трапнае адлюстраванне і мастацкае ўзнаўленне асоб, мясцін, усяго, да чаго дакранаўся пэндзаль геніяльнага майстра»*. Рэдакцыя паведамляла, што гэтыя ўрыўкі з «Мёртвых душ» захаваліся ў рукапісе, які належаў некалі сябру Гоголя і яго таварышу па Нежынскай гімназіі — М. Пракаповічу. «Пракаповіч падараваў яго свайму калегу па педагогічнай рабоце палкоўніку М. Ф. Я-му».

Па-першае, М. Багаяўленскі не выканаў свайго абяцання не прыгадваць аўтара рукапісу і, па-другое, не выказаў сумневу ў сапраўднасці варыянтаў. Ястрэбскі хацеў неадкладна напісаць у рэдакцыю часопіса. Але яго спыніла думка, што ён вымушаны будзе прызнаць сябе аўтарам публікацыі і ягоная заява паставіць у няёмкае становішча і М. Багаяўленскага і рэдакцыю «Рускай даўніны». Ён вырашыў, што «чытацкая публіка сама ўбачыць вельмі яўную няўдалую падробку і не прызнае ў ёй п'яра Гоголя». Але здарылася неспадзяванае — новыя ўрыўкі і варыянты атрымалі высокую ацэнку на старонках газет і часопісаў.

У сувязі з гэтай ацэнкай Ястрэбскі напісаў: «Калі... у ліпеньскай кніжцы «Весніка Еўропы» з'явіўся сур'ёзны артыкул сп. Чыжова, у якім ён не сумняваўся ў сапраўднасці варыянтаў, убачыў у іх уплыў на Гоголя ліста Бялінскага і выказаў меркаванне, што Гоголь пад канец жыцця адмовіўся ад дзікіх ідэй, выказаных у «Перапісцы з сябрамі», калі я падумаў, што гэтая думка можа ўмацавацца ў публіцы і бадай што прайдзе ў падручнікі — я палічыў далейшае маўчанне злачынствам і вырашыў адкрыць праўду».

Адзначым, што тут ідзе гаворка пра артыкул

* *Русская старина*. 1872. Т. 5, № 1. С. 89.

крытыка В. П. Чыжова «Апошнія дні Гоголя» *. Чыжоў зазначыў, што апошні перыяд дзейнасці Гоголя малавывучаны і загадкавы. Пра новыя варыянты ён гаварыў: «Яны яскрава выяўляюць перад намі своеасаблівую сілу таленту Гоголя ў тых гады, калі ён быў заняты канчатковай апрацоўкай свайго любімага твора; яны праліваюць яснае святло на самыя важныя бакі яго аўтарскай дзейнасці. Разам з тым яны раскрываюць перад намі яго стаўленне да сучаснікаў, асабліва да Бялінскага» **. Гэтае меркаванне падтрымаў і А. М. Пыпін, які прыйшоў да высновы, што «апошнія працы Гоголя над другім томам ужо адступілі ад кірунку «Перапіскі» ў іншы, лепшы бок, яму сталі зразумелыя хоць некаторыя бакі новага складу думак, да якога ён разам з пецярбургскімі сябрамі ставіўся раней з такой пагардай і варожасцю» ***.

У лісце рэдакцыі «Рускай даўніны» ад 31 кастрычніка 1872 года М. Ястрэбскі выказаў здзіўленне, як М. Багаяўленскі, без яго ведама і згоды, надрукаваў урыўкі «Мёртвых душ», а таксама сумнеў у тым, што «варыянты» напісаныя Гоголем. У пачатку лютага наступнага года рэдакцыя зацікавілася, на чым грунтуецца ягоны сумнеў. М. Ястрэбскі адказаў на пытанне рэдакцыі, выклаўшы гісторыю «новых варыянтаў». У канцы лютага наступнага года на просьбу рэдакцыі ён накіраваў на яе адрас свой рукапіс. Рэдакцыя абяцала надрукаваць ягоныя лісты і вярнуць рукапіс. Калі прайшлі чатыры месяцы, а абяцанні рэдакцыі засталіся нявыкананымі (і да таго часу з'явіўся артыкул А. Пыпіна), М. Ястрэбскі «прызнаў неабходным іншым шляхам вывесці публіку са зману». У чэрвені 1873 года ён звярнуўся да рэдактара «Санкт-Пецярбургскіх ведамасцяў» з просьбай апублікаваць ягоны ліст рэдактару «Рускай даўніны» ад 12 лютага. Адказ на гэты ліст даў М. Сямеўскі, рэдактар «Рускай даўніны», прапанаваўшы шэраг пытанняў, на якія М. Ястрэбскі адказаў. У жніўняўскай кніжцы «Рускай даўніны» надрукавана «гісторыя аб ва-

* *Вестник Европы*. 1872. № 7. С. 432—449.

** *Там жа*. С. 432.

*** *Там жа*. 1873. № 4. С. 547.

рыянтах» *. Амаль адначасова з гэтым у «Весніку Еўропы» з'явілася «Нататка» пра варыянты, у якой былі пастаўленыя пытанні М. Ястрэбскаму і М. Багаяўленскаму. Другі пакінуў іх без увагі, а першы адказаў на старонках газет «Санкт-Пецярбургскія ведамасці» (№ 212) і «Голас» (№ 238). Адказваючы на пытанні, М. Ястрэбскі пісаў: «Я ўжо заявіў у друку, што не надаю ніякага сур'ёзнага значэння маім варыянтам. «Веснік Еўропы» не верыць гэтай «прытворнай сціпласці» і, забыўшыся аб празмерных пахвалах, якія нядаўна шчодро сыпаў гэтым варыянтам, лічачы іх гогалеўскімі, цяпер раіць мне не памыляцца і не зачароўвацца значэннем зробленых мною ўставак. Я прашу рэдакцыю «Весніка Еўропы» верыць шчырасці маіх слоў. Я не зачароўваюся значэннем зробленых мною ўставак і дапаўненняў, не зачароўваюся ад таго, бо мяркую, што іх мог бы зрабіць пісьменны школьнік. Але тое, што не мог бы зрабіць школьнік, што, на мой погляд, можа мець некаторае значэнне і што амаль зусім не заўважана маімі крытыкамі, заключаецца не ва ўстаўках і дапаўненнях, а ў выключэнні з 2-й часткі «Мёртвых душ» таго, што там адгукалася «Перапіскай з сябрамі». Гэтыя выключэнні зроблены пад уплывам ліста Бялінскага. І калі я зразумеў думку Бялінскага, калі паводле ягонай думкі паспрабаваў перарабіць 2-ю частку «Мёртвых душ», за гэтую спробу, якой бы няўдалай яна ні была, можна прабачыць безразважны намер падрабіць пад Гоголя, тым больш што я рабіў гэта для сябе, ніколі не прызначаў мае варыянты для друку, і калі яны былі надрукаваныя без майго ведама, доўга не адважваўся заявіць, што яны напісаныя мною».

М. Ястрэбскі падрабязна растлумачыў, што ім выключана з рукапісу М. Гоголя. «Я зняў з другой часткі «Мёртвых душ» пахвальны гімн узорнаму (*sic*) настаўніку Цянцэтнікаву, які прыніжаў і зневажаў сваіх выхаванцаў, з паскуднай мэтай цярпліва і ганебна пераносіць усе прыніжэнні і знявагі, якія могуць іх сустраць у жыцці. У мяне няма недавучанага студэнта са шкодным ліберальным на-

* Подделка под Гоголя: Литературный курьез // Русская старина. 1873. Т. 8, № 8. С. 244—252.

прамкам, якога Гогаль вывеў на сцэну, намякаючы на Бялінскага, што ўгнявіў яго вядомым зальцбургскім лістом. Я прымусіў Цянцэтнікава спыніць сялян, якія прыйшлі да яго з рабскімі паклонамі, і сказаць прамову (вядома, для іх незразумелую) аб чалавечай годнасці... Нічога падобнага няма ў «Перапісцы з сябрамі» і ў напісанай у духу гэтай «Перапіскі» 2-й частцы «Мёртвых душ».

Каб чытач сам змог ацаніць «Новыя варыянты», варта падаць невялікі ўрывац.

«На другі дзень, даведаўшыся аб прыездзе пана, мужыкі і бабы сабраліся каля ганка.

Сарокі, кічкі, павойнікі *, зіпуны, бароды ўсіх гатункаў: рыдлёўкаю, лапатаю і клінам, рыжыя, русыя, белыя, як серабро, пакрылі ўвесь двор. Мужыкі загрымелі: «Бацюхна, дачакаліся мы цябе». Бабы загаласілі: «Золата, серабро ты сардэчнае». І ўсе падыходзілі да яго і кланяліся ў ногі.

Цянцэтнікава не спадабалася гэтае прыніжэнне чалавечай годнасці. Ён спыніў нізкія паклоны і пачаў гаварыць прамову, што чалавек мусіць павважаць сябе і не прыніжацца перад роўнай сабе істотай, што ён такі ж чалавек, як і яны, — што прыехаў дзеля таго, каб іх адукаваць і ашчаслівіць. І шмат чаго гаварыў Цянцэтнікаў у духу роўнасці і свабоды, пра што начытаўся ў кнігах.

Мужыкі слухалі і нічога не разумелі. Але на пытанні, якія часам задаваў Цянцэтнікаў, прымаўляючы безупынна «ці не праўда, мае сябры», мармыталі «ведама, родненькі». Пан загадаў пачаставаць мужыкоў гарэлкай і закускай. Пайшла выпіўка, гамана.

— А што, дзядзька Пахом, пан гаворыць гладка?

— Ведама, што гладка, іх жа толькі таму й вучаць.

— А што гэта ён гаварыў, я стаяў трохі далей ды не дачуў.

— Бог яго ведае, што ён баяў. Штосьці падобнае да таго, што айцец Афанасій у царкве бае. Ведама, кніжкі, гэта не для нас.

Бабы таксама разважалі: «Бач, які добранькі,

* Сарокі, кічкі, павойнікі — старадаўнія галаўныя ўборы сялянск.

і ў ногі кланяцца не дае. А ўжо маладзец які. І ўсё кажа: «Палюбіце мяне, палюбіце, ды і паглядае на дзевак. Бач ты які, увесь у нябожчыка бацьку» *.

Зацікаўленасць аўтара «Курса практычнай механікі» творчасцю М. Гогаля, магчыма, можна растлумачыць у пэўнай меры тым, што падзеі, апісаныя ў «Мёртвых душах», пераклікаюцца з падзеямі, якія адбыліся ў тым краі, дзе нарадзіўся М. Ястрэбскі. На такую думку наводзіць артыкул «Прыгоды Чычыкава ў Мінскай губерні» **. У артыкуле сказана, што М. Гогаль, жывучы ў Маскве на пачатку 1849 года, накіраваў запіску свайму сябру пісьменніку С. Ц. Аксакову з просьбай даць яму на некаторы час газету «Санкт-Петербургские сенатские ведомости», 1848, № 66. Навошта спатрэбілася яму газета паўгадавой даўнасці? Што магло зацікавіць у ёй вялікага пісьменніка? У раздзеле «Спагнанні па службе» гэтага нумара газеты цэнтральнае месца займае «Высочайше конфірмованная сентенция военного суда». Такі суд адбыўся над панамі Мазырскага павета Мінскай губерні за злоўжыванні і няправільныя дзеянні пры складанні ў 1843 годзе планаў і статыстычных апісанняў незаселеных земляў, адданных у заклад, па пітных водкупках і іншых падрадах з казною.

Перад камісіяй ваеннага суда ў Бабруйску з'явіліся ў якасці тых, каго абвінавачвалі, мазырскія паны Артур і Аляксандр Фурсы, Кароль і Лявон Красінскія, Язэп Казарын, Іван і Язэп Радзіеўскія, адстаўны калержскі рэгістратар Мікалай Чыж, выканавец абавязкаў мінскага крымінальных спраў страпчага надворны саветнік Семянковіч, прыстаў 1-га стана Мазырскага павета тытулярны саветнік Хаецкі, былы мазырскі павятовы маршалак губернскі сакратар Лянкевіч, рэчыцкі павятовы каморнік Матушэвіч, мазырскі павятовы каморнік Задольскі... Гэты спіс працягваецца яшчэ на паўтара дзесятка прозвішчаў і заслугоўвае ўвагі. Па-першае, у ім значыцца рэчыцкі каморнік Матушэвіч. Нагадаем, што бацька Ястрэбскага — Фелікс Іванавіч

* *Русская старина. 1872. Т. 5, № 1. С. 94—95.*

** *Букчин С. В. Народ, издревле нам родной. Мн., 1984. С. 137—144.*

быў рэчыцкі межавы суддзя. Фелікс Ястрэбскі, безумоўна, ведаў, у чым абвінавачвалі Матушэвіча, і мог сказаць пра тое свайму сыну. Па-другое, спіс паказвае, што на адной лаве падсудных апынуліся шмат якія ахоўнікі закона губернскага і павятовага маштабу. Усе яны былі ўдзельнікі буйной афёры па аддаванні ў заклад неісных земляў.

Калі мазырскім панам прыйшла ў галаву «чычыкаўская» ідэя, іх актыўнымі, паслужлівымі памочнікамі (зразумела, не дармова) сталі губернскія і павятовыя чыны. Справа была пастаўлена на трывалы грунт, не тое што ў саматужніка Чычыкава. Пры складанні статыстычных апісанняў маёнткаў Баравое, Буйнавічы, Лельчыцы, Карма, Скароднае падрабляліся старыя планы, фальшаваліся дакументы, прыдумляліся назвы міфічным зямельным участкам, якія адпаведна сваім міфічным вартасцям ацэньваліся вельмі высока...

Каморнікі падпісвалі фальшывыя планы, павятовыя ўлады іх зацвярджалі (нягледзячы на тое што выдатна ведалі стан маёнткаў), а потым паперы замацоўвалі сваімі подпісамі губернскія чыноўнікі на чале з мінскім цывільным губернатарам Допельмайерам. Праўда, у апошняга ўзнік сумнеў, у выніку чаго ў Мазырскі павет накіраваны жандарскі капітан Хітраво. Неўзабаве капітан рапартаваў, што «землі прыдатныя для аддавання ў заклад» і што ён «сам праехаў... па гэтых землях у розных напрамках больш чым на сто вёрстаў». Капітан і іншыя кантралёры былі падкуплены. У пададзеных дакументах значылася ў чатыры разы болей земляў, чым на самой справе. Міфічныя сто пяцьдзесят тысяч пайшлі ў заклад па 7 рублёў 50 капеек за дзесяціну, а паны паклалі ў кішэнь з банка мільён рублёў. З гэтых грошай атрымалі ўзнагароду тыя, хто старанна дапамагаў ажыццяўляць афёру. Па рашэнні ваеннага суда паны былі пазбаўленыя дваранскай годнасці і «пераведзеныя ў шэрагавыя», розныя пакаранні атрымалі вайсковыя і грамадзянскія чыны — разжалаванне, адпраўка ў салдаты, зняволенне ў Бабруйскай крэпасці. Яшчэ раней страціў сваю пасаду і мінскі губернатар Допельмайер.

Як бачым, у фрагментах 2-га тома «Мёртвых

душ» М. Ястрэбскага ёсць яўныя водгукі «мазыр-скай справы».

Вернемся да «Новых урыўкаў і варыянтаў». У выніку ўсебаковай і працяглай дыскусіі спецыялісты вызначылі, што М. В. Гогаль не з'яўляецца аўтарам «Новых урыўкаў і варыянтаў «Мёртвых душ». Прэса мусіла прызнаць, што чытач мае справу з падробкай*.

Трэба адзначыць, што нават пасля выступленняў М. Ястрэбскага ў друку некаторыя аўтары настойліва працягвалі сцвярджаць, быццам «Новыя ўрыўкі і варыянты «Мёртвых душ» мог напісаць толькі Гогаль і ніхто іншы. Так, Г. П. Данілеўскі сцвярджаў (Санкт-Петербургские ведомости. 1873. 2 авг.): «Перш за ўсё для таго каб напісаць гэтыя «ўрыўкі», трэба, здаецца, мець нешта большае, чым адно жаданне пажартаваць са свайго даверлівага і незгаворлівага сябра: трэба ведаць і любіць Расію так, як яе ведаў і любіў Гогаль, трэба быць сапраўды рускім чалавекам, г. зн. рускім з дзяцінства і праз усё далейшае жыццё, трэба мець вялізную пісьменніцкую практыку, якая дала б магчымасць гэтак па-майстэрску выпрацаваць кожную фразу гэтых урыўкаў і, нарэшце, ... дробязь! ... трэба мець хоць часцінку таленту Гогалья».

Такая дробязь — «часцінка таленту Гогалья» — у М. Ястрэбскага, як бачым, была.

* Масанов Ю. И. В мире псевдонимов, анонимов и литературных подделок. М., 1963. С. 192.

ЗМЕСТ

ДА ЧЫТАЧА	5
ПЕРШЫ ПА СПІСЕ	7
<i>(Хлопец з-пад Рэчыцы · У старадаўняй Вільні · Універсітэт — з дыпламам выдатніка · Інстытут Корпуса інжынераў шляхоў зносін · Прафесары і служакі · Імя — на мармуровай дошцы)</i>	
ПЛЕННАЯ ПРАЦА	19
<i>(Падпаручнік-рэпетытар · На шлюб — дазвол начальства · Ці трывалыя ланцугі? · Запросіны ў Маскоўскі ўніверсітэт · Прафесар механікі · Справа петрашэўцаў · На Радзіму — будаваць дарогі і масты)</i>	
ЛАЎРЭАТ ДЗЯМІДАЎСКАЙ ПРЭМІІ	28
<i>(Дзямідаўскія багаці — на развіццё навукі · Ганаровая ўзнагарода вучоным · Самы малады лаўрэат · Механіка рацыянальная і практычная · Дынаміка машын · Як дзейнічаюць вонкавыя сілы? · Водзукі сучаснікаў)</i>	
З ГІСТОРЫІ МЕХАНІКІ	35
<i>(Калі з'явіліся жорны і ветракі? · Вынаходкі старажытных механікаў · Механіка да Ньютана і пасля яго · «Продкі» паравой машыны · Паравая машына — універсальны рухавік XIX стагоддзя)</i>	
СПРАЧАЮЧЫСЯ З ГОГАЛЕМ	44
<i>(Літаратурныя захапленні · Ці можна напавіць класіка? · Пад уплывам Бялінскага · Вынікі сяброўскай спрэчкі · Нечаканая публікацыя · Прыгоды Чычыкава ў Мінскай губерні)</i>	

НАШЫ СЛАВУТЫЯ ЗЕМЛЯКІ
Серыя акадэмічная

Научно-популярное издание

Гусак Елена Алексеевна

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И «МЕРТВЫЕ ДУШИ»:
НИКОЛАЙ ЯСТРЕБСКИЙ

Минск: издательство «Навука і тэхніка»
На белорусском языке

Навукова-папулярнае выданне

Гусак Алена Аляксееўна

ПРАКТЫЧНАЯ МЕХАНІКА І «МЁРТВЫЯ ДУШЫ»:
МІКАЛАЙ ЯСТРЭБСКІ

Загадчык рэдакцыі *Л. Ю. Бяльзацкая*

Рэдактар *Е. Р. Волкін*

Мастак *Т. П. Кулажэнка*

Мастацкі рэдактар *В. А. Жахавец*

Тэхнічны рэдактар *Л. А. Карнеева*

Карэктар *В. М. Ківерав*

3p
3000

ІБ № 3961

Здадзена ў набор 28.10.91. Падпісана ў друк 02.12.91. Фармат $84 \times 100^{1/32}$. Папера друк. № 1. Гарнітура літаратурная. Высокі друк. Ум. друк. арк. $2,73 + 0,78$ укл. на мял. пап. Ум. фарб.-адб. 3,71. Ул.-выд. арк. 2,83. Тыраж 2100 экз. Зак. № 1067. Цана 30 к. Выдавецтва «Навука і тэхніка» Акадэміі навук Беларусі і Дзяржаўнага камітэта па друку Рэспублікі Беларусь. 220067. Мінск, Жодзінская, 18. Друкарня імя Францыска Скарыны выдавецтва «Навука і тэхніка». 220067. Мінск, Жодзінская, 18.



НАШЫ СЛАВУТЫЯ ЗЕМЛЯКІ

Хлопец з-пад Рэчыцы

Універсітэт —
з дыпламам выдатніка

Інстытут корпуса інжынераў
шляхоў зносін

Імя на мармуровай дошцы

Падпаручнік-рэпетытар

На шлюб — дазвол начальства

Запросіны ў Маскоўскі універсітэт

На радзіму —
будаваць дарогі і масты

Самы малады лаўрэат
Дзямідаўскай прэміі

Калі з'явіліся жорны і ветракі?

Механіка да Ньютана і пасля яго

«Продкі» паравой машыны

Літаратурныя захапленні

Ці можна паправіць класіка?

Прыгоды Чычыкава
ў Мінскай губерні
