

ТВОЯ МАЙБУТНЯ ПРОФЕСІЯ

ГАЛИНА ГОЛУБ

ПРО ТИХ, ХТО ЗЕМЛЮ МІРЯЄ



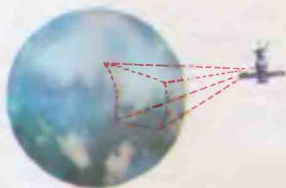
ТВОЯ МАЙБУТНЯ ПРОФЕСІЯ

ГАЛИНА ГОЛУБ

ПРО ТИХ, ХТО ЗЕМЛЮ МІРЯЄ

НАРИС

Для молодшого
та середнього
шкільного віку



Художник
СЕРГІЙ ВАСИЛЕНКО

КИЇВ «ВЕСЕЛКА» 1986

Важное дело делают строители. Они строят города, села, прокладывают дороги. Но прежде чем за дело возьмутся они, на место будущей стройки приходят геодезисты. О них, людях нелегкой, но такой нужной, романтической профессии, рассказывает эта книга.

Рецензент
Всеволод Неділько

Голуб Г. Д.
Г62 Про тих, хто землю міряє: Нарис
Для мол. та серед. шк. віку /Худож.
С. В. Василенко.— К.: Веселка, 1986.—
19 с.: іл.— (Твоя майбут. професія)
Нарис про геодезистів

Г 4803010200-144 121.86.
М206(04)-86



ХТО МІРЯЄ ЗЕМЛЮ

Поглянь-но, друже, на географічну карту Радянського Союзу. Бачиш, на півдні Сибіру серед зеленого розмаю голубіє довгаста пляма. Це озеро Байкал, найпрозоріше і найглибше з наших озер. Біля нього — коричнева підківка. То Саяни. Саме тут проліг цього разу наш туристський маршрут.

Нелегкий був шлях у ці місця. Спершу — літаком Ту-154 до Красноярська, потім поїздом до Нижньоудинська, а вже звідти — сюди, до села Верхня Гутара. Теж літаком, тільки маленьким, на дванадцять місць, Ан-2.

Летіли годину, і весь цей час під крилом з'являлися то гірські хребти, то суцільні масиви тайги, часом зеленої, а подекуди — зчорнілої від давніх пожеж. І жодної ниточки доріг. Їх тут ще не проклали.

Від Верхньої Гутари і починався наш маршрут. Цікаве це село. Все у ньому дерев'яне: і будинки, і хідники між ними. Одразу за околицею — тайга, зелена, мовчазна.

Тайга... Вона зовсім не така, як ми її часом уявляємо. Ліс, та й годі. То охопить з обох боків темною стіною ялиң, то освітить веселим березовим гаєм, то розкинеться квітучою галявиною, то ступить у болітце. Тільки розлігся цей ліс не на десятки — на сотні, а де й на тисячі кілометрів. Пройти тут можна лише з картою в руках. Та й то коли стежкою. Стежка тут теж непроста: справжня доріжка з перешкодами — і через завали треба перебиратися, і через болота.

Уже двічі ми переходили гірські річки, обійшли шістдесятиметровий водоспад.

П'ятий день мандруємо тайгою, наближаючись до перевалу Федосєєва. І за цей час жодної зустрічі з людьми. Тиша — анішелесь. Коли-не-коли хрусне під ногами гілка, аж здригнешся.

Або випурхне несподівано зляканий птах.

І раптом — голоси за стіною дерев. Люди!..

Їх п'ятеро. Всі молоді хлопці. Без рюкзаків — отже не туристи. Та й з того, як тримаються, видно: не гості — господарі тайги. Біля дерева прив'язана пара нав'ючених коней. Поблизу круяться дві кудлаті собаки, запитально позирають на господарів: загавкати чи ні?

— Добридень вам. Звідки?

Зав'язалася розмова. Не обійшлося, певна річ, без розпитувань: куди мандруємо, який маршрут.

— А ми геодезисти, з Тайшета, — почули відповідь на наші запитання. — Карту уточнюємо.

— Як це — уточнюєте? Навіщо? — ми здивовано Perezирнулися.

— Аякже, карти старіють. Люди будують нові міста, селища, прокладають дороги, канали — все це слід відбити на карті, — почав пояснювати нам Василь Німчук — начальник групи геодезистів. — Та й у горах, що правда, не так швидко, теж відбуваються зміни. Посуне, скажімо, могутня лавина — і зникне ліс на схилі, завалить русло річки каміння — утвориться озеро. Треба нанести його на карту... Тут ми нових озер не виявили. Однак репери слід перевірити.

— Репери? Що це таке? Слово якесь дивне.

— Чому ж дивне? Слово як слово. Французьке. А означає — вихідна точка. Тут, у Саянах, такими реперами є велетенські камені, виступи скель, окремі вершини, тобто найбільш помітні точки на поверхні землі. Їх вимірюють, вираховують висоту.

— Як же ви це робите?

— Та як... Дуже просто. Беремо дві точки. Ось, наприклад, цей камінь, біля якого стоїмо, — одна точка. Друга — аж ген, на виступі скелі. Вачите — там двоє наших хлопців видніються. Помітили? А тепер визначимо віддаль між точками, різницю висот і кут нахилу променя, який ніби їх з'єднує. У цьому нам допоможе нехитрий прилад — теодоліт. Онде він стоїть на тринозі. Хочете зазирнути?

З цікавістю припали ми до окуляра теодоліта. І побачили перекинуті небо і гори, обох хлопців із смугастою рейкою — теж догори ногами.

— Щось зіпсувалося в приладі, — стурбувалися.

— Та ні, — заспокоїв рудий геодезист. — Теодоліт завжди дає таке зображення.

Так-от, завдяки яскравим поділкам он на тій рейці, що тримають робітники, можна точно визначити віддаль до точки, де вони знаходяться. Точку цю називають пікетом. Можна дізнатися і про висоту точки. Пікети вибирають так, щоб відтворити згодом на плані найхарактерніші ознаки місцевості — річку, скелястий хребет, западину з болотом. Відстань між теодолітом і пікетом не повинна перевищувати 200—300 метрів.



Розмову підтримали інші геодезисти, почали розповідати про свою роботу.

Ми дізналися, що зйомку роблять частинами, весь час перевіряючи репер. Від нього намічають примітну скелю чи камінь і точно визначають місце його розташування. Щоб уникнути помилки, з цієї точки перевіряють ще раз сам репер. Виявляється, у геодезистів існує правило: не перевіряв зробленого — ні кроку вперед. Потім переходять до іншої точки, згодом до наступної. І так, поки не дійдуть до чергового репера. Усі виміри фіксують у журналі.

— Скільки ж це часу треба, щоб виміряти отаку долину?! — співчуваємо геодезистам.

Лише наша Оксанка лукаво поглядає: їй це не новина, вона два роки працювала геодезистом на будові.

— Повільно працюємо, кажете? — сміється Василь. — Авжеж, повільно, зате надійно. Оце закінчимо тут роботу і завтра слідом за вами — на перевал Федосєєва вирушимо.

— Послухай, Василю, а чому б нам не піти разом з туристами сьогодні?

Тут надійшли й ті хлопці, що були з рейкою, і собі давай умовляти начальника.

— Так ми ж думали завтра... Тепер уже друга година... Поки закінчимо роботу, поки дійдемо, пізно буде.

— То й що! — не здавалися товариші. — Ми швидко впораємося. Глянь, он у туристів гітара, посидимо разом увечері...

Запримітивши і наше мовчазне прохання, Василь поступається:

— Гарзд! Поки ви зі своїми рюкзаками виберетеся нагору, ми доженемо. У нас вантаж коні перевозять. До зустрічі на перевалі.





ПЕРЕВАЛ ФЕДОСЄЄВА

До перевалу Федосєєва збігаються всі місцеві туристські маршрути. Тут проходять стежки мисливців, оленярів. Вони так і кажуть: «Підемо на перевал до Федосєєва». А дехто згадує: «Мій батько ще з Григорієм Онисимовичем ходив...», «Федосєєв так казав...».

Куди тільки не кидала доля Федосєєва! Працював на Кавказі і на Уралі, на Півночі і на Далекому Сході. Та найбільше в Саянах. Усе, що бачив, пережив, описав у своїх книжках. Найпопулярніші — «Смерть мене почекає», «Останнє вогнище», «Злий дух Ямбуя». Завдяки їм читачі відкривають для себе новий, незнаний світ. А туристи звертаються до опису долин, перевалів — місць, де вони ще побувають або вже були. Геодезисти, геологи, читаючи й перечитуючи книжки Федосєєва, знаходять тут сторінки мандрівного життя, яке нагадує їхнє.

Помер Григорій Онисимович на батьківщині — в Краснодарі. Друзі виконали його останню волю — поховали в центрі Саянів, на відкритому всім вітрам перевалі. Тепер його називають перевалом Федосєєва.

Після зустрічі з геодезистами чотири години піднімалися ми до перевалу. Аж ось нарешті сідловина. Вітер відігнав важкі дощові хмари — у безіменному караулі застигли гори навколо обеліска.

На обеліску викарбувано профіль. І напис: «Федосєєв Григорій Онисимович. Інженер-геодезист. Письменник». А трохи нижче, на

п'єдесталі, його слова: «Карта... Як просто на неї дивитися і як складно, часом по-мученицькому тяжко створювати її...»

Усе життя Федосєєва, щоденні робочі будні його колег і товаришів підтверджують слушність цих слів.

Довгі місяці, з травня по жовтень, проводять геодезисти, як вони кажуть, у полі. Добираються до найвіддаленіших, найглухіших куточків на оленях, конях, а найчастіше — пішки. Знемагаєш від спеки, але не роздягнешся: заїдять комарі. А то почнуться дощі... Раз на місяць, а то й на півтора — повернення до людей. Потім — усе спочатку. І так день у день, доки не закінчать зйомку.

Та зйомка, яку проводять геодезисти на місцевості, лише початок роботи для складання карти. Далі — математичне опрацювання одержаних даних. Тільки згодом починають креслити карту.

Карти бувають різні за масштабом. На основній державній карті нашої країни один сантиметр відповідає десяти кілометрам. Є карти, де в сантиметрі — два, один, а то й півкілометра. Їх називають топографічними. Топографія — слово грецьке. Означає воно — «місцевість». Більша карта містить більше подробиць.

Щоб уміти читати карту, а отже, дивлячись на неї, уявляти місцевість, треба знати умовні знаки. Чимало з них не вимагають пояснень. Хіба незрозуміло: ялина символізує хвойний ліс, кучеряве дерево — листяний, квадратик — окрему будівлю, сукупність квадратиків — село, лінії різної товщини — дороги.

Розрізняють карти і за призначенням. На географічних вказано рельєфи, моря, ріки, озера, міста і села. На кліматичних — зони з різним кліматом, напрямки потоків, течій. На політичних — кордони держав, їхні столиці.

Ось візьмімо, наприклад, карту України. Уважно прочитавши її, можна сказати, де містяться гори, де степи, куди течуть річки, які області входять до складу республіки. Багато чого може розповісти карта. Та щоб вона заговорила, потрібні були тисячоліття.

Уже за багато тисяч років до нашої ери люди добре знали навколишню місцевість, уміли відтворювати її на глині, камені чи корі дерев. До наших днів дійшли карти, витиснені в IV—III тисячолітті до нашої ери у Вавілоні й Ассирії на глиняних табличках. А в той самий час на Північному Кавказі зображення мисливських угідь карбували на сріблі. На одному такому карбуванні й сьогодні можна розрізнити озеро, річки, що впадають у нього, і навіть звірів, які населяли тоді Кавказькі гори.

Мистецтвом складання карт прославилися стародавні греки. Вони встановили, що Земля — куля, ввели поняття про меридіани та паралелі. З'явилось і слово «геодезія», яке перекладається з грецької як «земля» і «ділю». Відтоді геодезія стала розвиватись як наука про вимірювання землі для відтворення її на картах і планах, а також для здійснення різних робіт — будівництва, меліорації, прокладання тунелів тощо. А першу карту, на той час досить точну, склав стародавній учений, географ і астроном Клавдій Птолемей, який жив у II ст. в місті Александрії.

На цій карті зображено Європу з усіма відомими тоді річками, озерами, півостровами, а також Північну Африку. Проте Азія, про яку Птолемей чув лише з розповідей, накреслена частково, та й то якось по-чудернацькому. Не знав Птолемей і про існування самостійних материків — Америки, Австралії, Антарктиди. І все ж карта Птолемея аж до XI століття вважалася найкращою в світі. Та й не дивно, оскільки за середньовіччя досягнення античної науки було забуто: церква жорстоко насаджувала свої уявлення про божественне створення й будову світу.

Новий розквіт картографії настав за епохи великих географічних відкриттів. На той час було винайдено компас, кораблі відважних мандрівників далі й далі відходили від європейських берегів. Збагачувалися знання людей про світ, далекі, незнані країни, що відбилося і на географічних картах: поступово на них з'являлися нові й нові позначки. Яскраві, зі старанно виписаними лініями берегів, силуетами тварин, контурами рослин, обрамлені міфічними фігурками вітрів, іншими дивовижними створіннями, деякі з тодішніх карт були справжніми витворами мистецтва.



Недарма такі карти й сьогодні зберігаються в музеях поряд з видатними творами живопису і скульптури.

А ось атлас Сибіру, який склав у 1907 році боярський син Ремезов, налічував двадцять три величезні карти. Оправа атласу була зроблена з дощок, обтягнутих шкірою, застібки — з кутюї міді. Указ про створення такого атласу видав Петро I. Він надав великого значення складанню карт Російської держави. Навіть на Камчатку для зйомки Курильських островів послав геодезистів.

У середині XVIII століття вийшов у світ атлас, у якому, крім генеральної карти Росії, було 13 карт її європейської частини і 6 карт — азіатської. З часом карти все більше вдосконалювалися, уточнювалися. З'явилися і спеціальні, зокрема карта ґрунтів Європейської Росії.

Сьогодні на допомогу геодезистам прийшла аерофотозйомка. На дні літака вмонтовано чималий фотоапарат, який автоматично фотографує землю через кожні кілька секунд. Готові знімки прикладають один до одного, склеюють і одержують величезну фотографію. Але це ще не карта. От коли все це перенести на папір, розмалювати, нанести паралелі та меридіани, окреслити необхідні для даного типу карт об'єкти, — тоді матимемо справжню карту. Робота копітка, тривала. Часом і до електронно-обчислювальної техніки доводиться вдаватися.

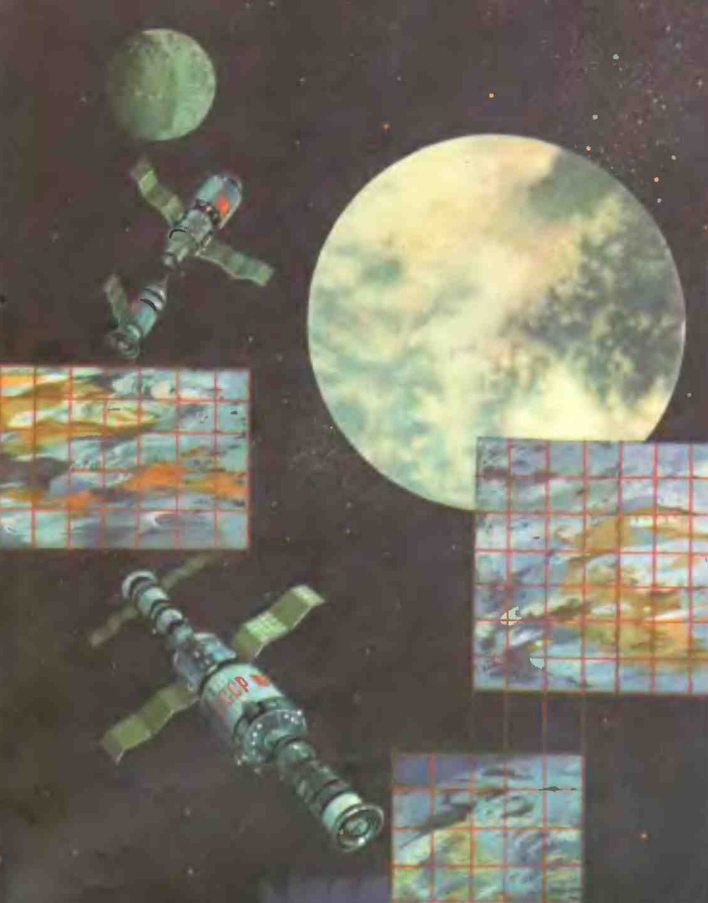
Широкі можливості перед геодезистами відкрилися у зв'язку з дослідженням космосу, зйомками з борту супутників Землі та космічних кораблів. Але у горах це не помічники: адже на літаку низько не полетиш, а з великої висоти багато не помітиш. Рельєф змінюється через 200—300 метрів, тож і однію аерофотозйомкою не обійтись, треба вимірювати безпосередньо на місцевості. Саме цим і займалися геодезисти з пошукової партії Василя Німчука, яких ми зустріли в горах.

Партія піднялася на перевал, коли почало сутеніти. Оразу ж підійшли до пам'ятника Федосєєву. Затремтіли під вітром покладені хлопцями яскраво-сині дзвіночки, золотисто-оранжеві жарки.

— Григорій Онисимович саме тут вів зйомку, — стиха мовив Василь. — Ми по його сліду йдемо, його карту уточнюємо.

Постояли мовчки. Мовчки рушили ставити намети, знімати поклажу з коней, готувати вечерю.

Знизу наловзав туман, притишував голоси. Ось і останній промінь сонця сховався за хребтом. Оразу стемніло.





БІЛЯ ВОГНИЩА

Велике вогнище розвести не вдалося — почав накрапати дощ, та й дров на перевалі багато не назбираєш. Ми — дев'ятеро туристів та семеро геодезистів — зібралися біля неясного багаття між камінням.

Пішла по колу гітара. Зазвучали пісні. Деякі знали і ми. Найдружніше лунав приспів давньої, улюбленої: «На цю місцину складемо карту...» Написали її колись туристи, що на байдарках піднялися до верхів'я якоїсь тайгової річки, на якій до них ще ніхто не бував. Та й геодезисти її вподобали — ніби про них, про їхнє життя та пісня.

Як це завжди буває біля багаття, кожен хоче розповісти найцікавіше. Геодезисти вибирають випадки незвичайні.

— Закинули якомсь нас на вертольоті в тайгу. Зв'язок є, періодично доставляють продукти — працюю тільки. І працювали. Зйомку закінчили успішно. Вже й запаси продуктів вичерпалися. Як на те — зіпсувалася погода. День туман, другий, третій... Усі крихти підбирали, перейшли на клюкву. По рації побажаємо хлопцям приємного апетиту, підтягнемо пояси — і знову на лісовий харч...

— З часом почуття гумору почало згасати, — додає Сашко Калешинський (щозими він назавсім їде додому, у Львів, однак щовесни повертається — не відпускає тайга). — Ми тоді понад тиждень протрималися на клюкві. Так призвичаїлися до такого життя, що не помітили, коли й туман розсіявся. Одного разу чуємо — вертоліт...

— Облиште вже туристів лякати, — зупиняє Василь. — Бачите, дівчина геть засумувала...

— Оксану злякаєш, аякже,— жартуємо.— Не та вдача! Між іншим... вона й сама з геодезистів.

— З геодезистів,— твердо кивнула Оксана.— Та хіба порівняєш мою роботу з вашою!— І сумовито зітхнула:— Про таку, як ваша, у пошуковій партії, я все життя мріяла. Ще й пісня улюблена в мене змалку була: «А в тайзі щоранку туман». Та ось не вийшло з пошуковою партією. Не могла кинути дім... Мама хворіла, не залишати ж її саму. Тож і пішла на будівництво. А геодезистом стала не одразу. І помічником була, і замірницею.

Захопилась Оксана, розповідає збуджено, хвилюється. І вже ми починаємо вірити, що найголовніша професія на будові— геодезист. А може, це й справді так?

Геодезист перший приходить на будівельний майданчик. Ще тоді, коли й майданчика того не видно— самий пустир. А покидає майданчик останнім, коли будівлю зведено, а навколо прокладено доріжки, розбито газони.

І кожен етап роботи на будівництві перевіряють геодезисти. Хіба тільки під час малярних робіт без них обходяться.

Спочатку вони роблять зйомку на місцевості і відповідно до креслень майбутньої будови показують, де треба шар землі зняти, де підсипати, щоб майданчик був рівний. Потім відзначають, якої ширини і глибини рити котлован під фундамент. І це ще не все— для кожної колони чи палі вказують місце.

З колонами, до речі, найбільше клопоту. Спочатку розмічають, де їх ставити. Потім на готовій бетонній подушці хрестиком позначають центр колони. Діють за принципом: сім раз відмір— один раз відріж. Перевіряють кожну колону, кожен поверх. Піднімаються разом з поверхами— вище, вище. Постійно поряд з монтажниками.

Тільки ж роботу монтажників видно, а геодезистів— ні. Непомітна вона.

— Невже й на висоті працювала?— з повагою позирають хлопці на Оксану.— Не боязко?

— Звикла.

Так, звикла і до палючого сонця, і до холодного дощу, пронизливого вітру та й до неприємностей різних. Зроблять, було, розмітки майбутніх колон, уже й пересічення невидимих осей цеглинками викладуть, а хтось візьме і зсуне їх випадково. Або спробуй, наприклад, зроби точні виміри, якщо поряд працює екскаватор і земля двигить під ногами. А в їхній справі помилятися не можна. Якось молодий геодезист не той кут узяв— і цілий ряд палей забили не там, де слід. Важко уявити, скільки б така помилка коштувала. І в Оксани колись таке було б, не догадайся вона перевірити себе.

— Не жіноча це справа— займатися геодезією,— каже хтось.

— Це й яка жіноча,— засміялася.— Тут така увага і терпіння потрібні... Куди вже чоловікам!

— Послухай, може, з нами лишишся?— почувся несміливий голос з гурту геодезистів.— Робота майже така сама, зате яка тут краса, який простір! А у відпустку їздитимеш на Чорне море.

— Спасибі,— зашарілася Оксана. І задумалася. Потім стиха мовила:— Робота у нас все ж таки різна. Ви те, що на землі, на карту і креслення наносите, а ми, навпаки, з креслень переносимо на землю, змінюємо поверхню. Певна річ, і пилюка в нас, і гамірно... Не те що у вас. Та комусь же і те слід робити. Я, вважаєте, теж будівельник, а ця професія на землі — одна з найголовніших.





ТАМ, ЗА ХРЕБТАМИ, БАМ

За розмовою не помітили, як розігнало хмари, стихився дощ. На небі висипали зорі, такі близькі — простягни руку і дістанеш. Похмура темінь відступала. Уже видно було контури хребтів.

— Кому ще чаю? — хазяйнувала біля котла Оксана.

— Ану давай ми його по-нашому заваримо, — підвівся від багаття Василь. — Стривай! — І побіг у напрямку наметів.

Незабаром приніс якісь гілки, опустив їх у відро з кип'ятком, накрив штурмовкою, щоб чай міцніший був.

— Давайте кружки — настоявся наш чай.

Василь старанно наливав у кружки ароматний напій. Такий знайомий запах! Ми запитально Perezирнулися.

— Ви що, чорної смородини не впізнали? Її ж під перевалом цілі хащі. Не помітили?

А як було помітити? Такий крутий і тривалий підйом. Потомилися. П'ємо, обпікаючись, духмяний чай і продовжуємо розмову.

— Де тільки наш брат геодезист не працює, — мрійливо говорить Микола. І пожвавлується: — А знаєте, де я починав? У шахті на Донбасі. У нас в сім'ї всі шахтарі. Навіть сестричка закінчила гірничий інститут, працює маркшейдером на шахті. У нас із нею подібні професії. Незрозуміле для вас слово — «маркшейдер»? Це, власне, той самий геодезист, тільки працює він під землею, складає карту корисних копалин. Звичай-

но, геологи визначають, в якому районі вони залягають, але точне місце, глибину — це вже кажуть маркшейдери. Мене колись у забій тягло, добувати вугілля. Повернувся з армії, коли чую — на шахті терміново потрібні маркшейдери... Так і потрапив у геодезисти.

«Маркшейдер» — слово німецьке, складається воно з двох слів: «межа» і «розділяти», а означає — «відділяти корисні копалини від пустої породи». Як на будівництві геодезисти, маркшейдери першими приходять на місце майбутньої шахти. За допомогою того ж таки теодоліта і рейки вони на земній поверхні визначають межі глибинного родовища, показують, де можна будувати наземні споруди, як стволу у шахті розташовувати. Маркшейдери навіть згори можуть точно вказати межі своїх підземних володінь, назвати, що є в будь-якій шахті.

Їхня щоденна робота — з картами підземних виробок. Ось на одній з них накреслено лінії, що тягнуться одна до одної. Це штреки. Між ними — біле поле незайманої породи. Пройшли під землею кілька метрів — штреки зближаються. Їх одразу ж помічають на карті, в масштабі. В цей час в маркшейдерів гаряча пора. Припавши до окулярів своїх теодолітів (але особливих, спеціально для підземних робіт), вони вивіряють правильність напрямку. Найменша помилка або неточність — і штрек поверне вбік. Тоді шахтарі, які довгі місяці йшли під землею один до одного, не зустрінуться.

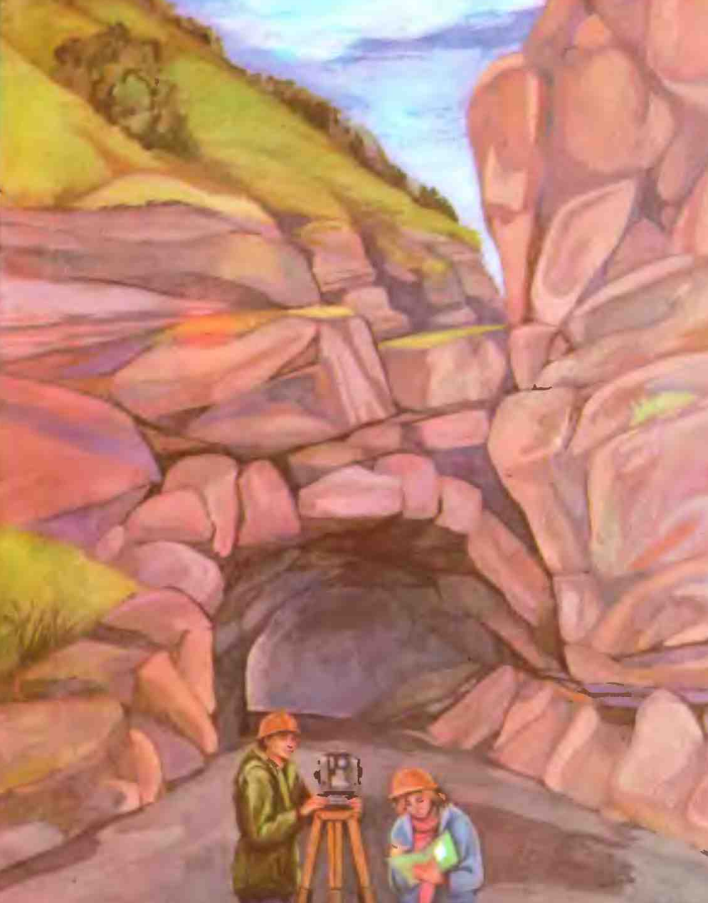
Уявити собі це можна досить легко. Згадаймо, як улітку на пляжі будували з піску тунелі. Навіть якщо рили обома руками з двох боків, і тоді не завжди наші пальці десь там, у землі, зустрічалися. А коли товариш з іншого боку допомагав — ще гірше. Лець заспішиш — взагалі все пропало. Мить — і немає вже ні зведеної тобою піщаної гори, ні тунелю. У шахтарів таких випадків не буває.

— Кажуть, такі зустрічі під землею — лець не чудо, — мовив Микола. — А ніякого чуда немає, тільки звичайна точність, без якої геодезистам не можна. Ось, пам'ятаю, у шахті за останні дні перед стикуванням перевіреш, звіряєш... Все начебто правильно, однак нервуєш. Коли, нарешті, падає остання частина моноліту, за ним відкривається освітлена порожнеча і в ній щасливі замурані обличчя хлопців із зустрічної бригади, — тут таке починається... Уявляю, що робиться, коли не штрек, а величезний тунель будують.

Справді, багато хто з нас проїздив тунелями — чи то автобусом, чи поїздом. Ідеш ото сонячного дня і раптом — темні. Замість зелених пагорбів — бетонні стіни, слабке освітлення електричних ламп і гуркіт коліс або двигуна. Випірнули з темряви — ще яскравіше спалахнули барви землі. Ідемо і чекаємо, коли трапиться інший тунель. Це ж так захоплююче! Чекаємо, проте не задумуємося, скільки треба було докласти зусиль, щоб спорудити таку підземну дорогу.

Перші тунелі люди збудували задовго до нашої ери — у Вавілоні, Єгипті, Греції, Римі. Спочатку їх робили, видобуваючи корисні копалини, споруджуючи гробниці й храми. Потім — для постачання водою, з воєнними цілями. Наприкінці середньовіччя з'явилися перші судноплавні тунелі. Тоді вже вміли застосовувати чорний порох — вибухівку.

Згодом винайшли динаміт, з'явилися бурильні машини, тунелі



почали прорубувати через гірські хребти. І досить швидко: на початку ХХ століття тільки через Альпи пролягло 26 п'ятикілометрових тунелів.

Легко сказати — пролягло... За кожним тунелем — колосальна праця. Недаремно в італійському місті Мілані встановлено пам'ятник будівельникам найбільшого з тунелів — Сімплонського (його довжина близько двадцяти кілометрів). Пам'ятник — ніби сплетена з людських постатей колона, де кожен — руками, плечима — розсовує земну твердь, впираючись у кам'яне склепіння. Хтось не витримує, падає, та поряд стоїть інший і тримає за двох. І гора піддається.

У Росії перший тунель збудували 1862 року. А незабаром підземні дороги пролягли через гори Уралу, Криму, Кавказу, Сибіру і Далекого Сходу. А хіба можна уявити собі сьогоднішню нашу головну будову — Байкало-Амурську магістраль — без тунелів, що проходять у товщі гранітних порід через хребти Північного Сибіру.

— Там Олекса, хлопець із сусідньої партії, працював. Приїхав саме тоді, коли до стикування готувалися.

— А знаєте, я теж на БАМ їздив, — зітхнув Микола. — Також хотів тунелі будувати. А в поїзді розговорився з керівником нашого геодезичного управління. І почав він мене умовляти. Розписав, яка краса на мене чекає. Сказав, що дуже йому люди потрібні. Мовляв, справа, яку тут роблять, не менш важлива, ніж на БАМі. Так я й потрапив у Василеву партію.

Схоже було, Микола не шкодував, що так склалося у його житті. *Охоче розповів, як будуть тунелі через хребти. Без геодезистів там кроку не ступиш.*

Спочатку вибирають, де і як пройде тунель, на якій глибині. Потім разом з геологами визначають, які там породи — міцні скелі чи глина, пісок чи є підземні води. Загалом жодна дрібниця не проходить непоміченою. Щоб в усьому розібратися, бурять спеціальну свердловину, використовують різноманітні прилади, а іноді й пробні виробки роблять.

І коли починається будівництво, геодезисти йдуть поряд з прохідниками. Підірвали частину породи, витягли її назовні, залити бетоном склепіння — і вже геодезисти уточнюють напрямок наступного вибуху. І так крок за кроком.



ДО ЗУСТРІЧІ!

Біля вогнища на деякий час залягла тиша. Потім хтось порушив мовчанку:

— І метро геодезисти будують?

— Аякже, — кивнув Микола. — І метро, і підземні переходи на вулицях, і тунелі для машин.

— А декому здається, що професію геодезиста не часто зустрінеш...

— Це ж хто так вважає? — насупився Василь. — І карту геодезисти допомагають складати, і на будівництві працюють, і в шахтах, і в тунелях. А згадаймо ще меліораційні канали, будівництво ліній електропередач... Та й жодної дороги без геодезистів не прокладуть.

— Розхизувався ж як! — втрутився Микола. — Погляньте, дрова закінчилися, все попалили. Щось ми з вами, хлопці, засиділися!

Було за північ. Багаття дотлівало. Десь біля озера заіржали коні. Мимоволі подумалося, що ось у нас незабаром закінчиться маршрут, ми повернемося в місто, а геодезисти залишаться тут, серед цієї незайманої краси, ще на два місяці. І щовечора бесіда біля вогнища замінятиме їм, мандрівникам, романтикам, і кіно, і телевізор. За дім буде той самий намет, за постіль — спальний мішок. І щодня на них чекатиме робота — копітка, непомітна, але така потрібна.

— Ну то що? В намети? — запропонував Василь. — Вставати ж рано.

Годині о сьомій ми піднялися. Геодезисти вже давно були на ногах. Микола займався антеною радіостанції. Хто помішував кашу в казанку, хто лагодив брезентовий мішок, який нав'ючують на коней.

Настав час прощатися. Ми ще раз підійшли до пам'ятника Федосєєву. Потім, спускаючись з перевалу, раз по раз озиралися. Геодезисти стояли гуртом, махали на прощання руками: «До зустрічі!»

Згодом розійшлися — кожен на своє робоче місце.

Твоя будущая профессия

Галина Дмитриевна Голубь

О ТЕХ, КТО ЗЕМЛЮ МЕРЯЕТ

Очерк

(На украинском языке)

Для младшего и среднего
школьного возраста

Художник Сергей Владимирович Василенко

Киев «Веселка»

Редактор Л. С. Каткова

Художник-редактор Е. О. Ильиницкая

Технический редактор Т. В. Остапцак

Корректор П. М. Коваленко



Інформ. бланк № 3967

Згідно на впробніцтво 14 11 85. Підписано до друку 28 03 86
Вф 33271 форми 84×108/16 Папір офсетний № 1 Гарнітура
конкорда Друк офсетний Умовн. друк. арк. 2,52. Умовн. фарб-
відб. 11 76. Обл.-вид. арк. 2,04. Тираж 75 000 пр. Зам. 5—1627
Ціна 15 к

Ордена Дружби народів видавництво «Веселка», 252050,
Київ-50, Мельникова, 63

Київська фабрика друкованої реклами ім. XXVI з'їзду КПРС,
252067, Київ 67, Виборзька, 84

