

На початку цього року члени кафедри живопису та графіки нашого інституту Володимир Прокіпович Кожем'яко отримав багаторічне повідомлення: рішенням ВАК його затверджено у вченому ступені доктора технічних наук. А невдовзі з Москви надіслали довгожданий диплом. Так в інституті з'явився ще один ДТН.

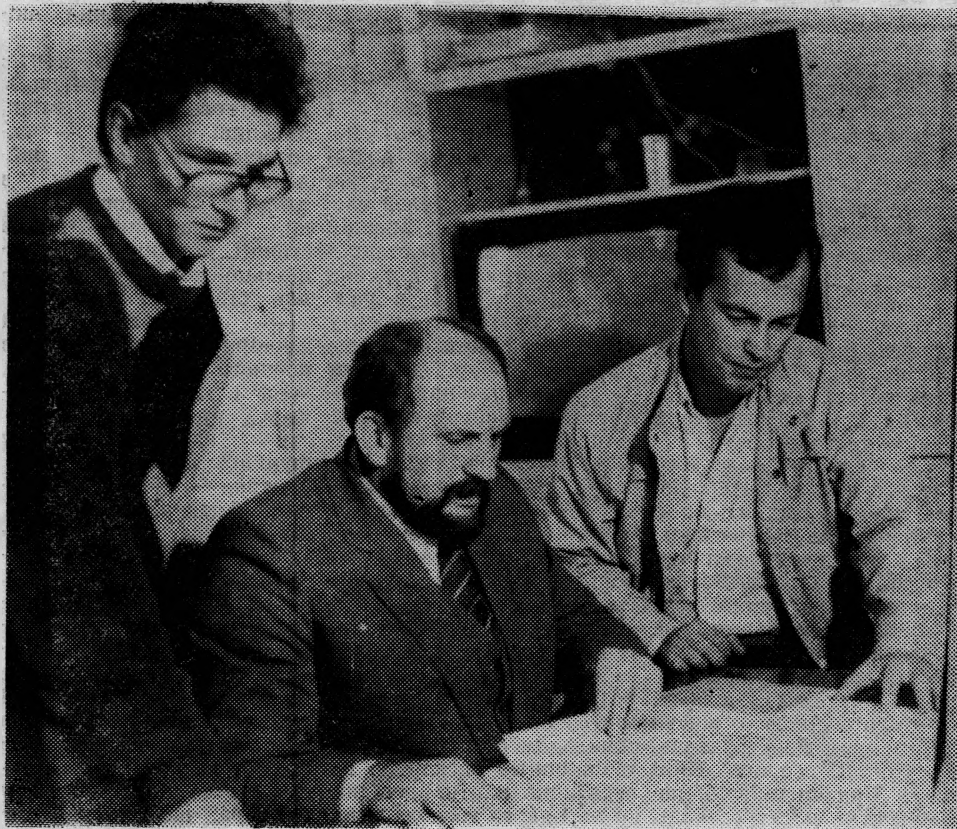
Ще будучи зовсім молодим інженером, недавнім випускником Львівського політехнічного Володимира Кожем'яко полонила одна зовсім неординарна ідея, яка згодом була сформульована, як принцип квантування часу світловим променем, що несе у своїй тривалості інформацію.

Такий підхід молодого, обдарованого дослідника, який вже тоді зазіхав на основні принципи теорії інформатики, був обґрунтований, поскільки часова вісь в умовах швидкості світла ставала дескриптивною. І це повністю узгоджувалося з класичною і фундаментальною теорією ймовірності геніального А. Ейнштейна.

Саме у такому основоположному напрямку почалася наукова діяльність молодого вченого. Трохи згодом він захоплюється оптоелектронікою, стає кандидатом технічних наук, продовжує теоретичні дослідження в цій новій галузі конструювання ЕОМ, послідовно підкріплюючи їх винаходами і впровадженням останніх в електронну промисловість.

Так в стінах ВПІ появилася перша в Радянському Союзі оптоелектронна логіко-обчислювальна машина, яка привернула увагу науковців і конструкторів всієї країни, зайнятих в сфері виготовлення ЕОМ.

## Творець електронної техніки



І зовсім не випадково, що саме у Вінниці в 1985—1987 роках відбулися дві всесоюзні науково-теоретичні конференції і семінар з питань застосування опто-

електронних логіко-часових середовищ в інформаційно-обчислювальній техніці. То на конференціях задавали вчені Вінницького політеху. Ними було зроблено більше третини доповідей та повідомлень з таких проблемних питань, як алгоритми сприйняття, обробки і аналізу зображень, оптоелектронні влаштування і систе-

ми обробки зображень та їх ефективність, фізичні основи і технологія, виробництво оптоелектронних приладів.

Саме у ці роки Володимир Прокіпович плідно трудився над докторською дисертацією. Її тема — «Основи теорії і схемотехніки оптоелектронних елементів і влаштування логіко-часового типу».

Навколо вченого формувалася колектив наукових однодумців, по суті, його учнів. Ними стають молоді вчені Л. І. Тимченко, Т. Б. Мартинюк, В. Г. Красиленько, Г. Д. Дорошенко, які під керівництвом В. П. Кожем'яко захищають кандидатські дисертації, а Л. Тимченко стає першим в інституті докторантом.

На кафедрі створюється новий науковий напрямок в методах і засобах аналізу, синтезу і обробки зображень. Покликанням вчених стає мета: на якісно новому рівні розв'язати проблеми сучасної інформаційно-обчислювальної техніки. А це можна здійснити лише спираючись на останні досягнення в галузі паралельної (асоціативної) обробки багатовимірної інформації, оптикоелектроніки, тісно пов'язаних з розвитком логіки часо-імпульсних влаштувань для розв'язання задач комутації і міжоб'єднань в однорідних середовищах.

Працюючи в цьому напрямку, Володимир Прокіпович вже підготував і видав шість монографій, два навчальних посібники, зробив близько 300 авторських винаходів.

На основі його теоретичних досліджень і винаходів інженери В. П. Качуровський і Г. Д. Дорошенко сконструювали систему представлення зображень логіко-часового типу, яка нині діє на проєкті Калініна у Москві. Ведуться інтенсивні роботи по впровадженню біспіна-приладу, як нової елементної бази для квантронної схемотехніки. Зроблено перші корелятори в систе-

мі обробки зображень. Їх автори В. П. Кожем'яко, Ю. Ф. Кутаєв, В. Б. Байда, Г. Л. Лисенко.

Важко переоцінити працю творців оптоелектронної схемотехніки особливо у наші дні, коли інформаційно-обчислювальна техніка підійшла до критичного моменту. А він характерний тим, що теоретичні і прикладні дослідження зробили очевидним обмеження в застосуванні найпростіших послідовно-покрапкових арифметичних операцій в ЕОМ перших чотирьох поколінь.

А нині, між тим, йдеться вже про такі проблеми, як створення «штучного» інтелекту, обробки зображень і розв'язати їх можна на основі оптоелектронних логіко-часових середовищ. Власне, чим і займається сьогодні Володимир Прокіпович спільно зі своїми учнями. Триває напружена творча наукова праця на рівні світового значення. Їх принципи положення виклав В. П. Кожем'яко у своїй докторській, якій надзвичайно високу оцінку дали офіційні опоненти на вченій раді Київського інституту кібернетики Академії наук професори А. Ф. Тарасов, В. О. Горохов, О. С. Сидоров. Сталася це торік, четвертого грудня.

Д. БОРИСОВ.

На знімку стажер-дослідник С. В. Павлов, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри НГ і МГ В. П. Кожем'яко і кандидат технічних наук, старший науковий співробітник В. Я. Діденко за обговоренням тематичних планів СКТБ «Квантрон», основне призначення якого — створення оптоелектронної техніки.

## ДЕЛЕГАТ ФОРУМУ

В ці дні у столиці нашої Батьківщини проходить Всесоюзний форум студентів. Серед півтора тисячі його учасників є і представник нашого інституту Володимир Богачук. Він — студент четвертого курсу енергофаку, секретар його комсомольського бюро.

Перед від'їздом у Москву, я запитав Володимира: «Якої ж програми ти особисто будеш дотримуватися на форумі?»

— По-перше, я обрав дискусійний центр «Комсомол: шляхи перебування», звичайно, відстоювати ідеї, вироблені нами, комсомольцями ВПІ в ході звітно-виборної кампанії, що недавно завершилася.

— Стоятиму на позиціях докорінної зміни організаційної структури комсомолу, за асоціацію його студентських осередків: наполягати на наданні більш широких прав комсомолу в першочислових процесах навчально-виховної роботи у вищій школі; і, нарешті, буду радикальним прибічником ідеї чистоти рядів комуністичної спільноти молоді.

Знаю Володимира добре, бо четвертий рік навчаюся з ним в одній групі. Це справжній комсомольський лідер. Уважний, ввічливий, чуйний і разом з тим принциповий

юнак. Незмінний командир і комісар будівельного загону, член вченої ради інституту. Але навіть такі відповідальні громадські обов'язки не стали завадою в успішному опануванні ним навчальної програми Володимира вчаться переважно на «відмінно». Четвірки — рідкісні записи у його записній книжці.

В. Богачука, як кращого студента, партійна організація факультету призначила цього року кандидатом в члени КПРС. Молодий комуніст особливо відзначився на спорудженні нового приміщення енергофаку. Зараз тут щодня трудиться понад сто третьокурників. Їх завдання — до кінця року здати корпус під ключ. Багато сил комсомольський ватажок віддає будівництву цієї споруди.

Хлопець завжди у русі, нескінченних турботах про студентський колектив. І обрання Володимира делегатом Всесоюзного форуму, його участь в цьому представницькому зібранні радянського студентства не є випадковістю. Володимир цілком заслужив такого довіря.

Б. ДВЕРЖИЦЬКИЙ,  
студент IV курсу,  
енергофаку.

### Морально-етичний лекторій

## Як впливати на людей?

На світанку людства існував і буде існувати поширений метод впливу на людей — диктаторський. Метод, який примушував людину виконувати те, що бажає керівник. Цей метод примусу, погрози позбавити засобів існування, свободи та життя широко практикується і в наш час. З ростом культури, освіти, самосвідомості людей цей метод стає малоефективним. В таких умовах стає більш ефективним другий метод: спонукання людини до того, щоб вона хотіла виконати те, що ви хочете. Єдиний засіб спонукання людини до виконання певних дій — це дати людині зробити те, що вона хоче.

А чого ж хоче нормальна людина? Задоволення своїх потреб. Як ж загалом людські потреби? Таких природних потреб, які проявляються у людини у вигляді інстинктів, є п'ять:

— Інстинкт самозбереження: збереження здоров'я та життя, задоволення своїх фізіологічних потреб (сон, їжа, одяг, житло і т. п.).

— Інстинкт продовження роду: сексуальні потреби, збереження і піклування про своє потомство, батьківські почуття.

— Інстинкт власності: потреба в володінні предметами (одягом, інструментами, книжками та живими істотами — твариною, дитиною, жінкою, чоловіком і т. п.). Ми з дитинства кажемо: «Моя ложка», «моя мати», «мій батько», «моя дружина» і т. п.

— Інстинкт стадності (колективізму): приналежність людини до певного соціального колективу, в якому вона живе, виховується, з думкою якого рахується і бажає, з колективом рахуватися з думкою.

— Інстинкт честюлюбства (самолюбства): з того моменту, як людина усвідомлює сама себе, вона вважає себе: талановитою, розумною, доброю, сміливою і взагалі най-

кращою людиною, подібною до великих, відомих їй, людей і хоче, щоб люди знали й оцінили ці якості в ній.

— Інстинкт честюлюбства — це риса, яка відрізняє людину від тварини. Інстинкт честюлюбства це внутрішній стимул до активної діяльності, духовна, психологічна потреба. Вчені встановили, що в людському мозку біологічно запрограмовані емоційні

одержати високий бал, на екзамені. Він добре знав, що будь-який професор, доцент — це людина, закохана в свою наукову діяльність. Кожний вчений вважає, що та галузь науки, якою він займається, є найціннішою для всіх і намагається повернути до своєї «вірш» всі! Студент за місяць до екзаменів підходив до професора і говорив йому: «Я прочитав

молодих сімей відбуваються зараз з-за того, що молодий чоловік після вступу, перестає хвалити свою кохану дружину! Співати дифирамби своїй жінці після весілля — це потреба особистої безпеки!

Якщо ви хочете добре харчуватися, ніколи не критикуйте жінку за те, як вона веде домашнє господарство і не наводьте будь-яких образливих порівнянь між нею і вашою матір'ю. Навпаки, ви повинні постійно хвалити її господарські здібності і всім твердити, що ваша жінка об'єднує в собі якості Венери і ідеальної господині. Не скажеться навіть тоді, коли вона зварилася так, що не лізе в горло. Простіше скажіть, що сьогодні обід не на звичайному для неї рівні досконалості, але їсти можна, і наступного разу вона зробить усе, щоб бути гідною вашої уваги про неї. Якщо ж ви, хоч раз на місяць подаруйте дружині коробку цукерок чи букет квітів і з посмішкою та теплими словами обміняєте їй, то вона, будьте певні, запам'ятає це і оцінить.

Отже, якщо ви хочете впливати на людей, не викликаючи у них неприязні до вас і почуття образи, слідує правило — починати з похвали і щиро визнання високих особистих моральних, розумових, і професійних якостей людини, з якою ви ведете розмову.

Якщо ви приймаєте гостей, то не досить приготувати їм смачну страву, потрібно цю страву ще красиво подати. Це стосується й похвали: похвала повинна бути висловлена в певній формі.

Як це зробити? Це тема наступної статті.

В. ЧИЖИК,  
доцент, кандидат педагогічних наук.

алгоритми: «для себе», «для роду», «для виду». (Читайте книгу М. Амосова «Природа людини»).

З вищесказаного можна зробити висновок, що за своєю природою людина егоїст (самолюб)! Отже, впливаючи на честюлюбство людини, можна спонукати її до активної діяльності в бажаному для вас напрямку.

Як ж існують засоби впливу на честюлюбство? Один з способів, який на 90 процентів дає ефект — це похвала людини, розкриття перед нею і перед іншими людьми її позитивних, моральних, фізичних, професійних, розумових та інших якостей.

Один студент, який добре володів цим методом впливу на людей, досить вдало користувався для досягнення своїх студентських цілей, 80 процентів розлучень

Вашу статтю про «ПСі функції», але мені не зрозуміло: «Де можна застосувати цю функцію в моїй професійній діяльності?»

Професору стало так приємно, що його роботою цікавляться навіть студенти, що він цілу годину тлумачив студенту про псі функції, а той лише усміхався та хитав головою в знак згоди з думкою професора. Професор дав студенту ще кілька своїх праць, просив заходити до нього. Студент не дуже спішив на консультацію до професора, а з'явився лише під час екзаменів і задав кілька запитань професору, а той дав йому вичерпну відповідь і поставив оцінку за екзамен таку, яку хотів студент!

80 процентів розлучень



## Ділова гра: „ТЕС чи АЕС?“

Проблеми розробки потужних електростанцій слід розглядати в системі взаємозв'язаних екологічних, політичних, технічних і соціальних проблем. Науковою основою такого розгляду слугує загальна теорія систем, в якій дослідження властивостей соціальних систем узагальнені на системи будь-якої природи. Основні властивості систем такі.

**Центральне домінування:** складна система складається з більш простих підсистем. Інтереси всієї системи і її підсистем не збігаються, однак інтереси цілого домінують. **Централізація:** властивість характеризувати силу взаємодії по вертикалі верхніх рівнів ієрархії на нижні. Чим вища централізація, тим простіша структура системи. Однак при цьому ускладнюється завдання управління системою, оскільки навіть незначні зміни на верхньому рівні ієрархії істотно позначаються на підсистемах нижчих рівнів, викликаючи тривалі процедури узгодження. **Структурна стабільність:** здатність системи в своєму розвитку зберігати постійною свою будову, тобто, більшу частину елементів і зв'язків. **Цілісність:** у системи є властивості, непрагматичні елементами, що її складають. Часткові не підсумовуються, а синтезуються в цілому з новою якістю. Керівність системи також характеризується рядом властивостей. **Неповноти інформації:** неможливо одержати вихідні дані для однозначного визначення минулого, поточного або майбутнього стану системи. **Самоорганізованість:** система за зміни зовнішніх

умов може самостійно вибирати рішення і реалізовувати їх для збереження характеру взаємодії з навколишнім середовищем. **Багатокритеріальність:** ефективність функціонування і розвитку системи визначається кількома критеріями, при цьому критерії управління підсистемами на різних ієрархічних рівнях не збігаються.

Зараз розроблено апарат системного аналізу, який дозволяє враховувати вплив перерахованих та інших властивостей системи і визначати її оптимальний стан. Однак в проектуванні електростанцій цей апарат застосовується недостатньо. Очевидно, наприклад, що функція якості проекту станції багатокритеріальна, а значна частина вихідної інформації імовірного типу. Проте в нормативних проектних методиках для цього діапазону потужностей передбачено один критерій — затрати, а решта критеріїв або не враховуються, або враховуються як обмеження на залежні змінні. Недостатньо використовуються в реальному проектуванні методи прийняття рішень в умовах неповноти інформації. Недосконалість проектних методик послужила однією з причин консервації, перепрофілювання або роботи на нерозрахункових режимах декількох станцій. Впровадженню багатокритеріальної оцінки проекту електростанції перешкоджає необхідність при такій оцінці еквівалентування смертних ви-

падків в циклі від добування палива до виробництва енергії на ТЕС або АЕС — іншим частковим критерієм — капіталовкладенням, відчужуваній території і інше.

Існує думка про непрапорційність такого еквівалентування, що базується на твердженні про безцінність людського життя. Але це твердження, мабуть, справедливе при невичерпних матеріальних ресурсах суспільства. Поки ж з рівня свого соціального й економічного розвитку формують оцінку людського життя в деяких матеріальних еквівалентах. Ці оцінки періодично переглядаються законодавчими організаціями і громадською думкою. Зараз, приміром, міняється покарання за економічні злочини, є пропозиції вважати невірним даним рятувати з пожежі трактора ціною життя («Комсомольська правда», № 189, 17 серпня 1989 року). При оптимізації параметрів електростанції необхідно також еквівалентувати біологічний і соціальний вплив станції, професійна захворюваність і відчуження території і т. д. Еквівалентування виконується експертними оцінками, котрі вимагають певних навиків. Такі навички можна набути в діловій грі «ТЕС чи АЕС?», оснований на методі «аналізу рішень» Х. Райфа і Р. Кіні. Мета ділової гри ((ДГ) полягає у виборі типу електростанції заданої потужності в складі відомої енергосис-

теми і у визначенні місця її розташування в заданому районі. Задачі ДГ: освоєння методик багатокритеріальної оптимізації і прийняття рішень в умовах невизначеності вихідної інформації, побудова математичних моделей електростанцій; оптимізація параметрів електростанцій на математичних моделях в рамках ігрового проекту «Джерело», мета якого полягає у виборі джерела енергозабезпечення промислового центру на основі проектних проробок варіантів ТЕЦ і АТЕЦ. Учасники гри — дві бригади по 4 студенти в ролях інженера, еколога, соціолога, математика. На роль допоміжних експертів залучаються студенти, викладачі, виробничники. В інформаційне і технічне забезпечення гри входять роздаточні матеріали з методикою і числовим прикладом обробки результатів опитів експертів, географічні карти, довідники народного господарства, програмуєчі калькулятори. Критерієм оцінки роботи бригади слугує величина функції корисності, що характеризує якість прийнятого рішення. Гра складається з двох етапів — «Майданчик» і «Вибір». Завдання першого етапу — визначення майданчиків для ТЕЦ і АТЕЦ; завдання другого етапу — вибір типу електростанції. Основні ігрові ситуації першого етапу такі:

— визначення можливих майданчиків, які б задовольняли обмеження

на відстані до споживача енергії, джерела водопостачання, розломів земної кори, населеного пункту, на висоту над рівнем джерела водопостачання, якості ґрунтів;

— призначення критеріїв оцінки майданчиків і інтервалів їх зміни. Можливі критерії — населеність в районі майданчика, втрата риби в джерелі техводопостачання, біологічний вплив станції, довжина ЛЕП, соціально-економічний вплив станції і ін;

— експертні оцінки ймовірностей ступенів кожного впливу майданчика і математична обробка цих оцінок;

— визначення виду функції корисності майданчика і його розрахунок. Адитивна функція майданчика дорівнює сумі похідних часткових функцій корисності враховуваних факторів на їх вагові коефіцієнти. Значення кожної часткової функції корисності може перебувати в інтервалі нуля—одиниця. Число «1» присвоюється крайньому, а число «0» — гіршому рівню впливу фактора, що розглядається. Числові значення вагових коефіцієнтів визначаються з співвідношення між враховуваними факторами;

— прийняття рішення про кращий майданчик і оцінка його адаптованості до можливих змін зовнішніх умов шляхом дослідження стійкості рішення до змін вагових коефіцієнтів.

Етап «Вибір» проводиться за розглянутою методикою. Критеріями оцінки варіантів з ТЕЦ і АТЕЦ можуть бути кіль-

кість смертних випадків, площі відчужуваних земель, кількість випаровуваної води, викиди сірчаного ангідриду, популяція свинцю, кількість радіоактивних відходів і напрацьованого плутонію, вироблена електроенергія і ін. Оцінка рівнів факторів визначається за статистичними даними й експертними оцінками. Наприклад, за американськими даними середнє число щорічних смертей від ТЕС і АЕС потужністю 1000 МВт становлять відповідно 80 і 0,5. Аналогічні вітчизняні дані — 300 і 1. До цих даних входять наслідки травм і хвороб персоналу і населення, спричинені паливно-технологічними циклами ТЕС і АЕС.

Якість вибору типу електростанції залежить, як від достовірності й повноти статистичної інформації, так і від точності екстраполяції в майбутнє результатуючого вектора економічних, біологічних, екологічних і соціальних факторів. На думку дослідників нелінійних біологічних, екологічних і соціальних систем, майбутнє цих систем однозначно передбачати не можна. Тому прогнозування динаміки факторів, що впливають на енергетичні об'єкти є до певної міри мистецтвом, котре базується на знанні і досвіді.

Впровадження ділової гри «ТЕС чи АЕС?» дасть студентам початковий досвід розробок енергетичних об'єктів, адаптованих до змін зовнішніх умов.

А. ГОЛОВЧЕНКО,  
Д. НАЛБАНДЯН.

## Мінливий листопад

В листопада — кілька облич. Сьогодні він похмурий і ревматичний, як старий дід — зі сльозами, темними хмарами, сумним листом, хворобливим рипінням гілляк; завтра — ясний, вродливий, з виразними чертими і яскравими барвами, що роблять цю якість гостро сприйнятливою, виповнюючи душу по відчуття, творять у ній свято — негучне, ласкаве, погідне, якраз під лагідний тон кольорів, під осінню їх стриманість, під настрій, що на вертається вранці — решт до думок про кінченість всього земного. Оцей огром краси, оцей тихе похоронське вроді — останній дарунок чарівного дивосвіту. За ним — третє обличчя листопада з шурхотом опалого листя, вимерлого і безживного, закорюблим груддям землі, смутком першого ієну на чорних зяблених полях, близькою зимою.

Втім, чи дуже близькою? Ще й досі з деяких вище-ньок не опало листя. Кажуть, що це вірна прикмета припідніх холодів.

А погожої днини над густими куртинками всохлого польового бур'яну табунами вибухають комари. Хіба це на зиму?

Тужаво блищать вічка на бузку й смородині, деінде пробивається білий цвіт і червона ягода на ремонтантній суніці — око мимоволі шукає того, що дає йому вітку і надію на тривалість теплого й сонячного?

Але природу не обдурити. Ну, ще день, два, три, від сили — тиждень. А там...

холодні тумани, короткі дні, ранні сутінки, глухі, ватні ночі, сльота, морок, одне слово, листопад в розповені знайомої і, на жаль, не найкращої природи.

В. ІВЧЕНКО.



## НАШ СВІТЛОФОР

Навіть не спеціалістові сьогодні видно, що на дорогах Вінниці стає тісно. Досить сказати, що тільки у Ленінському районі кількість легкового транспорту в населення збільшується щороку на дві тисячі одиниць.

Певна річ, це зумовлює також і зростання кількості дорожньо-транспортних неприємностей. Аналіз показує, що головна причина трагедій — безпечність і неграмотна поведінка пішоходів на вулицях, відсутність навиків реальної оцінки небезпеки в непростих дорожніх ситуаціях.

За дев'ять місяців нинішнього року в Ленінському районі сталося 50 автоаварій — троє людей загинуло, п'ятдесят двоє поранено.

Ось окремі приклади. 1 жовтня електромонтер ЖКК «Вінницяпромбуд» Павло Васильович Зборовський 1968 року народження переходив зі своєю дівчиною вулицю Першотравневу в районі парку ім. Горького. Зупинились на осовій лінії, пропускаючи машини. Раптом Зборовський зробив різкий крок назад і був збитий автомобілем. Наслідок — важка черепно-мозкова травма.

2 жовтня о 20-й годині шофер комбінату комунальних підприємств Григорій Андрійович Слушний 1952 року народження перетинав Хмельницьке шосе в нетверезому стані, не побачив автомашини «Жигулі». З переломаним стегном, кісткою на тім'ї, травмою головного мозку доставлений у лікарню.

Кожному, хто постраждав, здається, що все сталося випадково. Кожному, хто чує про такі пригоди, здається, що з ним їх статись не може. Тим часом, причина одна і найголовніша — безпечність і неувага.

Швидко плине час, швидко міняється і ситуація на дорогах: сьогодні вона складніша, ніж учора, а завтра буде складнішою, ніж сьогодні. Про це треба думати, до цього треба звикати і робити відповідні висновки. Ми, працівники державтоінспекції, закликаємо всіх вас, дорогі пішоходи — будьте пильними, будьте уважними, переходячи дорогу, завше пам'ятайте, що тут кожного з вас може підстерігати небезпека, суворо дотримуйтеся правил вуличного руху!

С. КУШНІРЕНКО,  
державтоінспектор Ленінського РВВС,  
капітан міліції.

Редактор І. ВОЛОШЕНЮК.