

УДК 629.113

МАКАРОВ В.А., д.т.н., доцент  
Донецька академія автомобільного транспорту

## ДО ПИТАННЯ ПОШУКУ ЕФЕКТИВНИХ ШЛЯХІВ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗА НАПРЯМОМ «АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ»

В роботі розглянуті спочатку загальні питання пізнання, які дійсні для всіх напрямів навчального процесу, а потім – конкретні можливі шляхи поліпшення рівня навчання студентів-автомобілістів.

**Ключові слова:** навчання, пізнання, вчитель, студент, знання, автомобільний транспорт

За спеціальністю «Автомобілі та автомобільне господарство» (ААГ) навчаються студенти у 3-х вищих навчальних закладах (ВНЗ) Донецької області. Їх випускники працюють на чисельних підприємствах автомобільного транспорту (АТ) і забезпечують «інженерну підтримку» надійності та безпеки руху автомобілів. Функціонування АТ характеризується нині наступними особливостями:

- суттєвим безперервним збільшенням кількості автомобілів, які рухаються за дорожньою мережею;
- загостренням питань зниження числа ДТП й забруднення навколишнього середовища, що є актуальними для всього населення.

Випускники донецьких ВНЗ є затребуваними економікою й суспільством регіону, в якому працюють сотні підприємств АТ, більша кількість яких – невеликі СТО.

Процес пізнання явищ дійсності є дуже складним та містить багато протиріч та напрямів. Великий німецький поет, письменник, філософ і вчений Йоганн Вольфганг Гете стисло та прозора визначив згаданий процес - «мир каждый видит в обликe ином, и каждый прав – так много смысла в нем» [1]. Тому, шляхи пізнання для кожного суб'єкту є індивідуальними і трудомісткими, важливим є наявність у людини розуму, прагнення до досягнення істини та життєвих сил (рис.1).

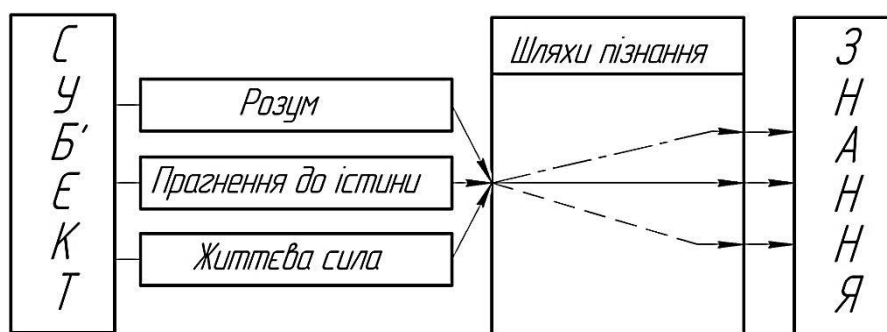
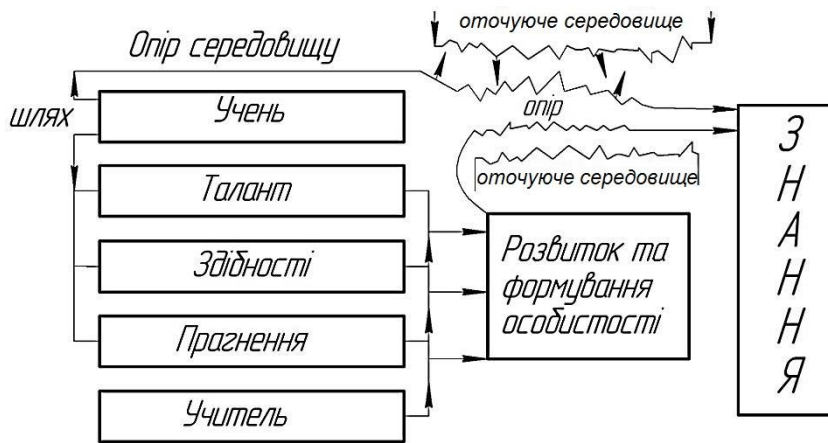


Рис. 1. Мнемосхема щодо візуалізації необхідних передумов та шляхів отримання знання

Багато видатних особистостей виокремили роль учителя, який з великими знаннями, бажанням та терпінням сприяв виявленню таланту і здібностей учня, розвивав їх та формував особистість. Інші, самі дошукалися до «сутності життя» та явищ дійсності завдяки прагненню до пізнання – людина створювала опір оточуючому середовищу [2].

Зазначене вище є вірним для різних особистостей: вчений чи інженер, поет чи художник тощо (рис.2).



**Рис. 2. Мнемосхема щодо відображення основних альтернативних шляхів отримання знання особистостями**

Так, великий полководець усіх часів та народів Олександр Македонський, який силою зброї створив наймогутнішу монархію стародавності, захоплювався своїм учителем. Він дякував батькові, що живе, а Аристотелю – за гідне життя [3]. А відомий іспанський художник Пабло Пікассо – надзвичайно самовпевнений юнак, вирішив, що Мадридська Академія мистецтв йому нічого не дає. Він не мав сумнівів, що самотужки досягне успіху, створив своєрідні картини, суттєву значущість яких визнало суспільство.

У наш час, коли інформативні джерела стали безперервними, неосяжними та доступними, широко рекламується дистанційне навчання студентів. Воно, безумовно, сприяє підвищенню якості навчання, але віддаляє викладача від студента. Тому виникла проблема раціонального вибору виду та організації навчального процесу. В статті розглянута одна з його сторін, що висвітлює безпосереднє спілкування вчителя та учня. Автором використані думки, які віддзеркалені в роботах видатних особистостей: учених, поетів, письменників тощо.

**Аналіз останніх досліджень** викладений в Матеріалах конференцій [4,5] свідчить про стилій, несистемний підхід до розглядання процесу поліпшення навчання студентів-автомобілістів, а саме, відсутні аспекти значущості ролі викладача-науковця.

### Мета статті

Висвітлення сторін навчального процесу щодо задач учителя, який взаємодіє зі студентом, з віддзеркалюванням важливості сумісних наукових та інженерних питань.

### Основний розділ

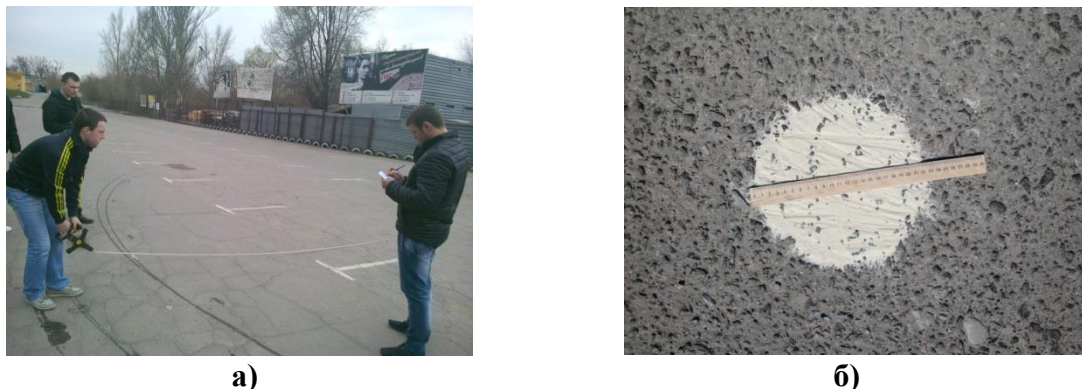
Наукові дослідження та навчальний процес поєднані нерозривними глибинними зв'язками. Великий фізик-експериментатор П.Л. Капіца розглянув ситуацію, якщо вищі навчальні заклади будуть слабкими, за рахунок стрімкого розвитку науки в дослідницьких інститутах та зосередження вчених і наукового обладнання в останніх закладах [6]. П.Л. Капіца оцінював наведений стан як надзвичайно шкідливий з двох боків: підготовки молодих кадрів та розвитку науки. Вчений наводить класичні приклади, коли великі вчені отримали найвагоміші наукові результати завдяки їх участі в навчальному процесі: Менделєєв Д.І. – його періодичну систему під час пошуку найбільш ефективного варіанту пояснення студентам властивостей елементів; Лобачевський М.І. – при поясненні застарілим чиновникам логічності аксіоми про непересічність паралельних ліній. Тому, використання наукових досліджень у навчальному процесі дає дуже плідні результати.

У Донецькій академії автомобільного транспорту (ДААТ) біля десяти років проводяться наукові дослідження з питань поліпшення курсової стійкості руху (КСР) швидкісних автомобілів категорії М1. Значну частку досліджень становлять експерименти на випробувальних майданчиках. Мета експериментальних випробувань – отримання параметрів КСР: бічного прискорення, лінійних та кутових швидкостей, діаметра траєкторій для розрахунку та візуалізації характеристик стійкості руху автомобільних транспортних засобів (АТЗ).

У процесі підготовки та проведення експерименту беруть участь викладачі, аспіранти, магістранти та студенти ВНЗ. Дуже важливою є робота, яку постійно виконує досвідчений водій-дослідник із СТО Opel.

Часткою обладнання є спеціальні діагностичні прилади, але важливі системи та елементи виготовляються і випробуються науковцями разом зі студентами. Так, система для фіксації траєкторії руху зазначених точок автомобіля, яка включає ємності для рідини, насоси, капельниці, кронштейни, що об'єднані загальною мережею управління, є виробом ДААТ. Таким чином були виготовлені та налагоджені також наступні: «п'яте колесо», регістратор повороту кермового колеса, порошковий відмітчик тощо.

Підготовка випробувального майданчика виконується магістрантами та студентами. Вони наносять лінії розмітки, вимірюють шорсткість дорожнього покриття, визначають напрями фото- та відеофіксації особливостей руху автомобіля, що пояснюють динаміку й характерні риси експерименту (рис.3).



**Рис. 3. Візуалізація визначення показників траєкторії руху автомобіля (а) та шорсткості поверхності майданчика для випробування АТЗ (б)**

Всі етапи підготовки та випробування мають достатню методичну та комп'ютерну підтримку, розроблену в ДААТ.

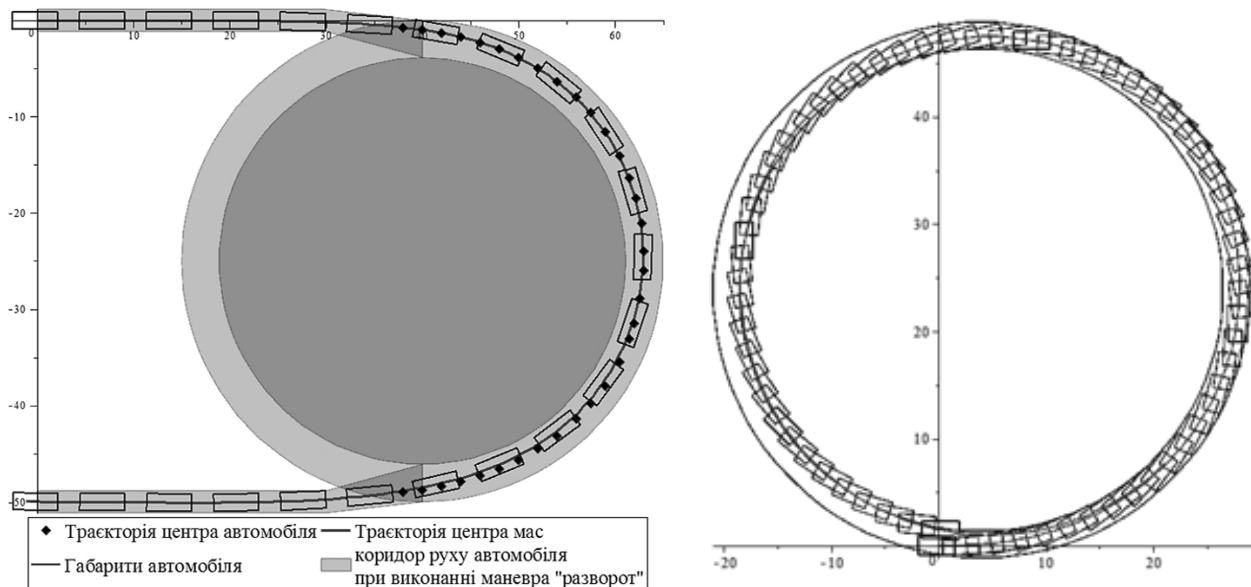
За експериментальними даними будуються теоретичні траєкторії руху (рис.4) й отримуються характеристики КСР, що змінюються за часом: прискорення, лінійні, бічні та кутові швидкості тощо.

Виконуються висновки про стан КСР та визначаються напрями її поліпшення.

Організація та проведення зазначеного дослідження, що виконується сумісно науковцями та студентами, дозволяє вирішити наступні задачі підготовки фахівців:

- сформувані стійкі навички з діагностування КСР в умовах випробувального майданчика;
- надати можливість придбання організаційних навичок при виконанні технічних впливів, що потребують участі різних спеціалістів (в тому числі спеціалістів-робітників СТО).

«Зброю» знання та вміння, що студенти «викували» на теоретичних заняттях, вони «повинні отруїти жагучою отрутою досвіду» [7] під час виробничої практики. Можливі шляхи сприяння проходженню практики студентів розглянуті нижче.



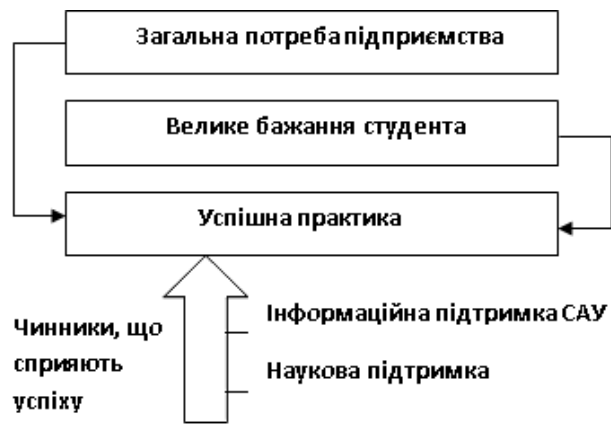
**Рис. 4. Теоретичні траєкторії руху автомобіля, що побудовані за результатами експерименту**

Найбільшу користь для практикантів за спеціальністю ААГ можуть принести фірмові станції: Opel, Honda, Volkswagen та інші. Але зазначені СТО виконують відповідальні технічні впливи на автомобілях заможних власників, які не пробачають помилок. Тому керівники підприємств не можуть довірити виконання, наприклад, діагностичних або регулювальних робіт і подальше відповідальне урегулювання відносин з непростими клієнтами, студенту-практиканту. Окремі підрозділи з питань практики та незайняті кваліфіковані робітники на СТО відсутні. А подальше працевлаштування вимагає наявності у випускника необхідних навиків. Виникає потреба організації виробничої практики для студентів на підприємствах, на яких декілька спеціалістів одночасно повинні приділяти увагу практикантам, а також обслуговувати автомобілі й заробляти гроші (без претензій з боку клієнтів). Особи, які заважають наведеному процесу на СТО, тобто студенти, не потрібні; проблему загострює ще та обставина, що спеціалісти повинні безперервно вчитися – за декілька місяців на автомобілях змінюються на нові важливі системи й елементи (наприклад, електронні).

Зазначену проблему можна вирішити за наявності двох обставин:

- якщо керівництву СТО дуже необхідні конкретні спеціалісти, а їх обмаль, і вони вимагають високу зарплатню;
- студент-практикант має знання й навички (але недостатні) та готовий їх вдосконалювати наполегливо та постійно (рис.5).

Необхідно постійно та цілеспрямовано сприяти дієвості наведених обставин. У Німеччині такі задачі вирішує Союз німецьких інженерів (VDI) шляхом перманентного та розумного інформування творчої молоді різних спеціальностей (в тому числі студентів) про наявність проблем зі спеціальності на конкретних промислових і наукових об'єктах та вимоги до можливих працівників, а також їх знань.



**Рис. 5.** Мнемосхема щодо візуалізації факторів, які необхідні для успішної практики та обставини, що ініціюють зазначений успіх

Крім того, наводяться ті ступені розвитку, що можуть досягти спеціалісти при роботі у колективі [8]. На наш погляд, подібну задачу може виконувати регіональна Спілка автомобілістів України (САУ) за допомогою науковців-автомобілістів співробітників ВНЗ.

Дуже значущим впливом на творчу молодь з технічних напрямів є рекомендації відомих авторитетних спеціалістів, які наводять конкретні приклади кар'єрного зростання зі свого життя. Крім того, в газеті VDI nachrichten наводяться адреси для можливого спілкування з відомими спеціалістами.

### Висновки

Використання наведених шляхів може сприяти покращенню навчального процесу. Великий німецький поет, філософ та вчений Йоганн Вольфганг фон Гете написав про своє університетське життя [9], що воно безмежно сприяло придбанню різномірних відомостей, тому що він увесь час знаходився серед людей, що оволоділи наукою, за рахунок чого він, мимоволі, вбирав в себе цю атмосферу. Саме така творча обстановка виникає під час доцільного проведення науковцями та студентами сумісних наукових досліджень в межах навчального процесу.

### Список літератури

1. Любимцев В.В. Неизвестное об известном / Владимир Васильевич Любимцев. – Москва: Дрофа, 1995. – 351 с.
2. Горький А.М. Детство. В людях. Мои университеты. – М.: Правда, 1983. – 640 с.
3. Грета Юлія. Знамениті люди планети. – Х.: Аргумент Принт, 2013. – 352 с.
4. Макаров В.А. Направления усовершенствования инженерной подготовки специалистов для автотранспортной отрасли / В.А. Макаров, М.А. Мастепан // Эффективность инженерного образования в XXI веке: сборник материалов Международной научно-практической конференции, 29–31 мая 2001 г. – Донецк: ДонГТУ, 2001. – С. 121–124.
5. Макаров В.А. До питання використання наукових досліджень в навчальному процесі / В.А. Макаров, А.М. Єфименко, М.М. Макійов // Проблеми підготовки кадрів автомобільної галузі та шляхи їх вирішення: збірник матеріалів Міжнародної науково-методичної конференції, 7–8 листопада 2013 р. – Х. : ХНАДУ, 2013. – С. 77 – 79.
6. Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. – М.: Наука, 1981 – 495с.
7. Цвейг Стефан. Три мастера: Бальзак, Диккенс, Достоевский; Бальзак. – М.: ТЕРРА, 1992– 624с.
8. PR in eigener Sache. Ingenieur Karriere. VDI Nachrichten, IV, 2004—56s.
9. Гете И.-В. Поэзия и правда. – М: Художественная литература, 1969. – 605с.



**Макаров В.А. К вопросу поиска эффективных путей для улучшения учебного процесса по направлению «Автомобильный транспорт»**

*Аннотация.* В работе рассмотрены вначале общие вопросы познания, которые справедливы для всех направлений учебного процесса, а потом – конкретные возможные пути улучшения уровня обучения студентов – автомобилистов.

*Ключевые слова:* обучение, познание, учитель, студент, знание, автомобильный транспорт

**Makarov V.A. To the problem of effective way searching to improve the educational process in «Road transport» speciality.**

*Abstract.* In this work we consider general knowledges of perception that are valid for all areas of the educational process firstly and then – particular possible ways of improving the education level of student motorists.

*Keywords:* education, perception, teacher, student, science, road transport

Стаття надійшла до редакції 05.09.2013 р.