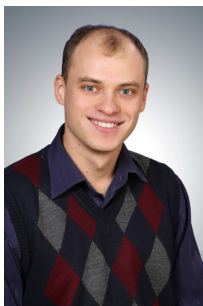


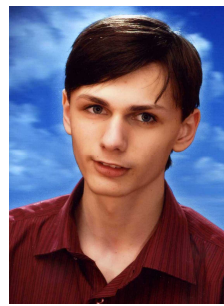
УДК 666.97.033.1



С.О. Якушенко,
викладач Херсонського
політехнічного коледжу
Одеського національного
політехнічного університету
e-mail: Yakushenko82@mail.ru



О.М. Сорокін,
викладач Херсонського
політехнічного коледжу
Одеського національного
політехнічного університету
e-mail: amsorokin@rambler.ru



В.О. Костенко,
студент, Херсонського
політехнічного коледжу
Одеського національного
політехнічного університету

АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ МІСЬКИХ СТАНЦІЙ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

С.О. Якушенко, О.М. Сорокін
В.О. Костенко. Автоматизоване проектування міських станцій технічного обслуговування. Розглянуто питання застосування системи автоматизованого проектування в навчальному процесі під час виконання курсових та дипломних проектів.

S.O. Yakushenko, O.M. Sorokin,
V.O. Kostenko. Automated designing of town maintenance stations. The article deals with the application of automated designing systems in studying process during carrying out course and diploma projects.

Вступ. Термін служби, безпека продукції та експлуатація автомобіля багато в чому визначаються якістю технічного обслуговування і вищим рівнем систем, які його експлуатують. При цьому необхідна оптимізація інфраструктури загалом.

Нині простежується бурхливе зростання автомобільного парку України. Сьогодні виробництво автомобілів у світі становить близько 60 млн. на рік, яке призведе до перенасичення автомобільного ринку. Це вже зокрема у США, Японії, Південній Кореї та інших країнах Європи.

Так, на 1000 жителів у Нідерландах доводиться 1000 автомобілів, США — 750, у Німеччині — 550, де купівля автомобіля, зазвичай, пов'язана не з заміною автомобіля, який відслужив свій термін, а обумовлена зміною моди і технічним розвитком автомобільної промисловості. Це визначає розвитку автосервісних послуг.

У зв'язку з тим, що простежується стрімке зростання автомобільного парку України, склалися сприятливі умови відкриття великої універсальної СТО для легкових автомобілів [1].

Таблиця 1. Приріст парку легкових авто на початку автомобілізації України

Роки	2000	2005	2006	2010	2011	2012
Кількість автомобілів, тис. в місяць	6,7	7,6	8,0	8,5	10,0	10,4
Темп зростання за 10 років, %	200	126	112,8	104,8	104	103,8
Темп приросту, %	6,8	3,5	4,8	4,0	4,0	3,8
Кількість автомобілів на 1000 жителів, шт.	144	162	170	185	212	221

В свою чергу «якість життя» автомобіля визначається якістю інфраструктури автомобільного транспорту: дороги, гаражі, стоянки, заправки станції технічного обслуговування, запасні частини, експлуатаційні матеріали, безпечність руху, утилізація, - тобто автосервіс.

Автосервіс – це інфраструктура автомобільного транспорту. Це все що забезпечує використання, експлуатацію, підтримання та відновлювальні роботи автомобіля протягом усього «життєвого циклу». Автосервіс включає в себе декілька систем, які разом забезпечують соціальну та економічну ефективність автомобільного транспорту (рис. 1).

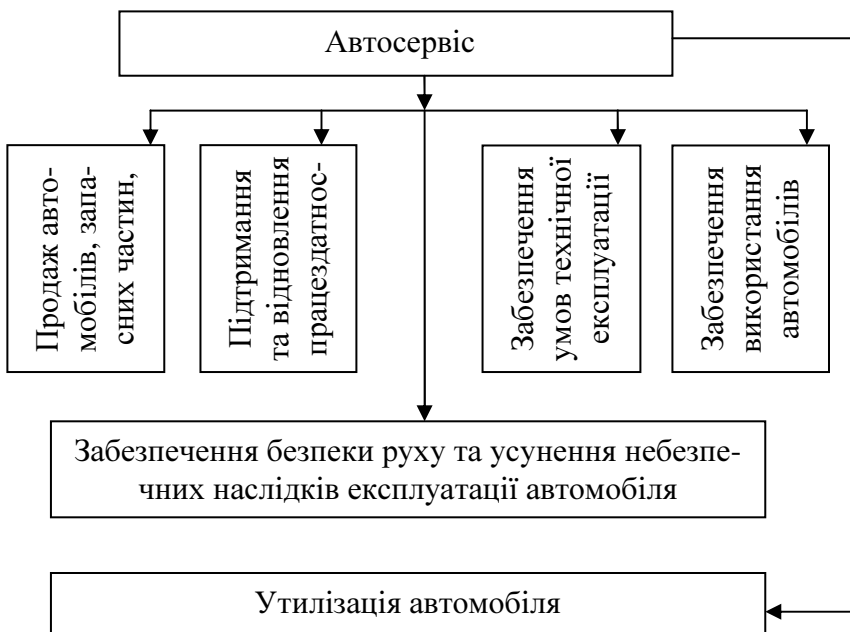


Рис. 1. Автосервіс як інфраструктура автомобільного транспорту

Основний матеріал дослідження. Будь який машинобудівний виріб, будівельний проект або технічний проект, має дві форми існування: всередині підприємства (з проектування до виготовлення) та поза ним (від реалізації до закінчення терміну експлуатації). Отже, перед тим як виготовити будь – який об’єкт проектувальник повинен наглядно його зобразити тобто створити його конструкцію. Конструювання – це реалізація технічного задуму, яке визначається його функціональною структурою та технологією виготовлення. Будь яке підприємство, яке зацікавлене в прискоренні розробки та випуску необхідної документації, застосовують різноманітні Системи Автоматизованого ПРоєктування (САПР), відмовившись від виконання кресленні на кульмані олівцем і ластиком тим самим позбавивши конструктора – розробника від виконання рутинних операцій, наприклад, креслення великої кількості окружностей тощо (рис. 2).

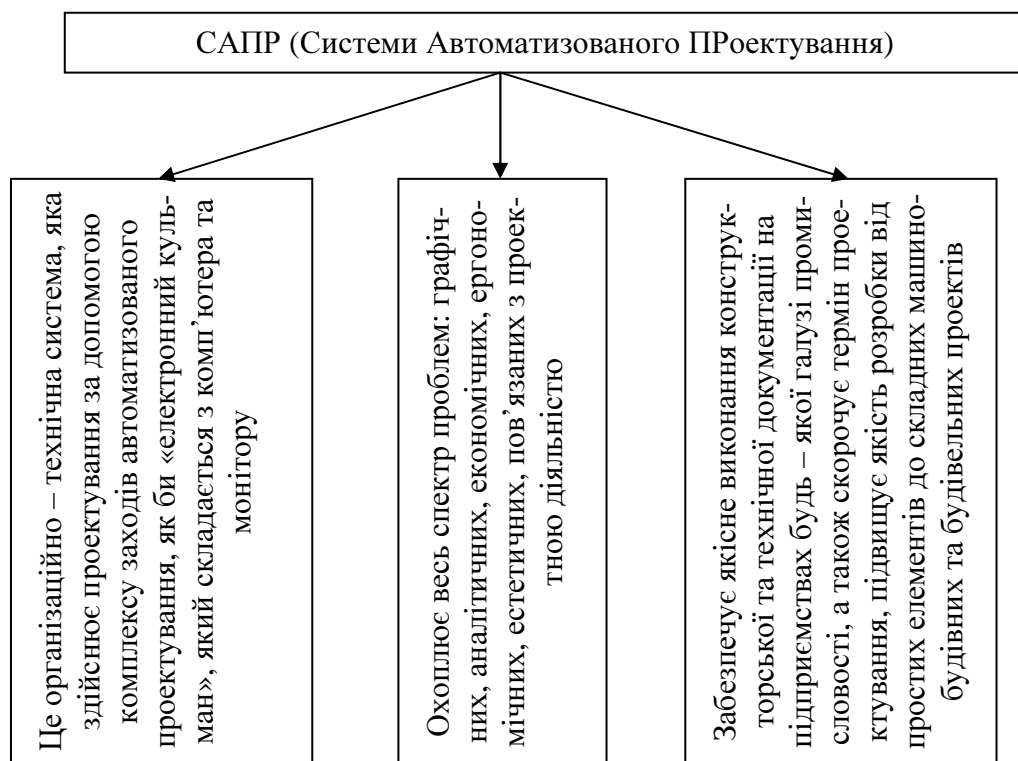


Рис. 2. Структурна схема САПР

Під час виконання курсових проектів найбільш обдаровані студенти, які мають творчий потенціал, просторове мислення, можуть виконувати тривимірне моделювання станції технічного обслуговування, для більш чітко

зображення своїх ідей та вирішенню поставлених перед ними завдань на даний проект [2-3].

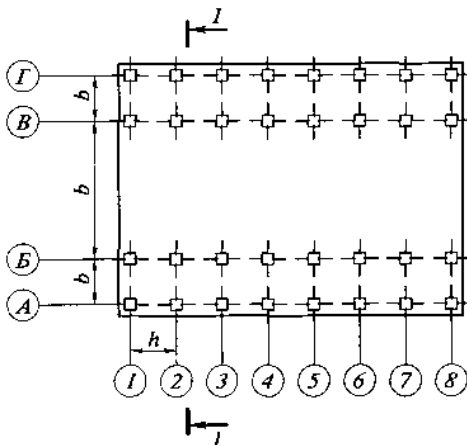
Планувальне рішення станції технічного обслуговування розробляються на основі виконаних технологічних розрахунків.

Планування підприємств автотранспорту складається з наступних елементів: загальні положення до розробки планувальних рішень, розробка генерального плану підприємства автосервісу, способи забудови території підприємства, об'ємно – планувальні рішення будівель, планувально – технологічних рішень будівлі.

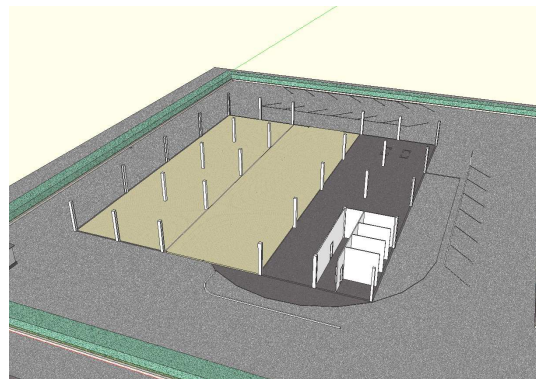
Під час розробки планування станції технічного обслуговування розглядають наступні питання: забезпечення ефективного використання та забудови земельної ділянки; раціональне взаємне розташування будівель на території підприємства, приміщень зон, дільниць та постів з урахуванням прийнятої технології виконання робіт у виробничих корпусах; забезпечення технологічних зв'язків та руху на території та в будівлі підприємства; розміри, етажність та конструкція будівель; дотримання технологічних та будівельних норм та вимог; забезпечення наукової організації праці на робочому місці.

Вибір конструктивних схем будівель здійснюється з урахуванням розрахованих площ виробничих та складських приміщень та загальної площі виробничого корпусу.

Обирають сітку колон, включаючи шаг колони та ширину прольоту (Рис. 3). Шаг колони в одноповерхових виробничих приміщеннях – відстань між осями будівлі в повздовжньому напрямку – приймається кратним 6 м та може бути 6 або 12 м. Ширина прольотів – відстань між осями поперечному напрямку – приймається кратним 3 м та може бути 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24; 27; 30 м.



а)



б)

Рис. 3. Приклад нанесення сітки колон (а – двовимірна проекція, б – трьохвимірна проекція).

де: h – шаг колон; b – ширина прольоту.

Після вибору конструктивної схеми будівлі розробляється компановка виробничо – складських приміщень.

Будівлі підприємства у більшості випадків приймаються прямокутної конфігурації з паралельним розташуванням прольотів.

Компановка будівель може відрізнятися від прийнятих конструкцій з урахуванням технологічної та економічної доцільності, технологій виробництва, архітектурних вимог до об'єкту, що будується, потреби у виробничих приміщеннях та дефіциті земельних ресурсів (рис. 4).

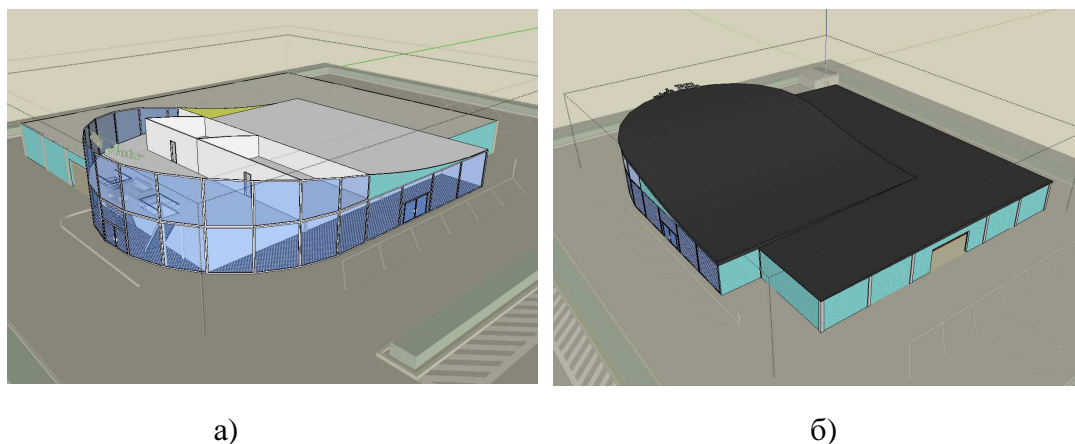


рис. 4. Компановка станції технічного обслуговування (а – моделювання будівлі станції технічного обслуговування, б – моделювання перекриття даху)

Головним етапом проектування генерального плану є його загальна площа яка залежить від наступних чинників: площі забудови; площа озеленіння; допоміжних постів; автомобілемісць очікування, автомобілемісць зберігання, кількість місць для стоянки персоналу та клієнтів.

Площа забудови визначається як сума площ будівель на плані, складів, навісів, резервних ділянок. Ступінь забудови ділянки підприємства одноповерховими виробничими будівлями при закритому зберіганні автомобілів складає 40...50%, а при відкритому зберіганні 20...30% території підприємства.

Площа озеленіння території підприємства приймається не менше 15% від загальної кількості ділянки при коефіцієнті щільності забудови не менше 0,5 та не менше 10% при щільності забудови більше 0,5.

На завершальному етапі проектування можна виконати досить широкий перелік допоміжних анімаційних ефектів, які будуть відрізняти виконаний курсовий чи дипломний проект серед інших робіт даного типу: облаштування

звукових ефектів, виконати налаштування камери об'льоту, написати анімацію польоту камери, щоб придати курсовому або дипломному проекту специфічних, особливих характеристик інших (рис. 5).

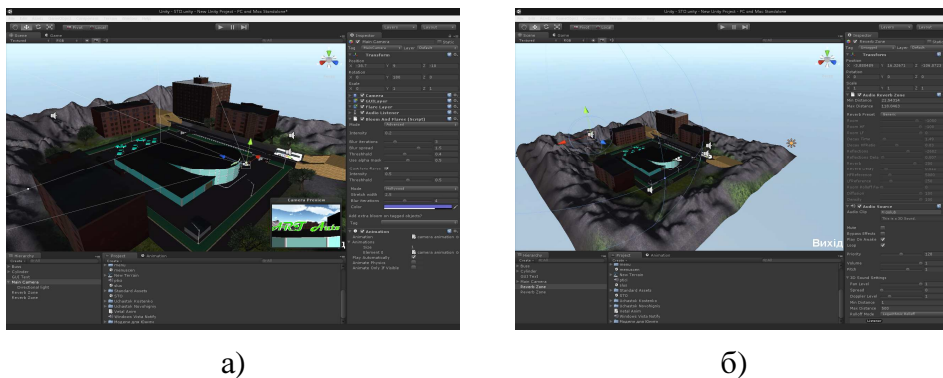


Рис. 5. Налаштування анімаційних ефектів (а – встановлення та налаштування об'льоту камери, б – моделювання звукових ефектів)

Висновок. На сьогоднішній день САПР є невід'ємною частиною будь – якого навчального процесу, вони полегшують виконання з великою точністю складних розрахункових та проектних рішень, дають можливість знайти творчих, обдарованих студентів та залучити їх до створення реальних курсових та дипломних проектів.

Сучасні вимоги до студента як фахівця високого рівня надалі диктують умови глибокого та всебічного використання сучасних САПР, як під час загального курсу так і на завершальних етапах навчання висококваліфікованих спеціалістів у різних галузях народного господарства.

Література

1. Производственно – техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ [Н. И. Вережкин, А. Н. Новиков, Н. А. Давыдов и др.]; под. ред. Н. А. Давыдова. [Текст] – М.: Издательский центр “Академия”, 2012. – 400с.
2. Розробка крупних станцій технічного обслуговування для діагностики, ремонту, технічного обслуговування легкових автомобілів [Електронний ресурс] (<http://bukvar.su/transport/65010-Razrabotka-kрупnoi-y-stancii-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-dlya-diagnostiki-remonta-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-legkovykh-avtomobileiy.html>)
3. Яковенко О.Є., Носов П.С. Принципи застосування САПР у розрізі курсового та дипломного проектування майбутніх фахівців автотранспортного профілю // Науково-методичний семінар «Шляхи реалізації кредитно-модульної системи організації навчального процесу і тестових форм контролю знань студентів» Одеса, ОНПУ. 2013 р. С. 93-100.