

Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування і транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АВТОДРОМ ВІННИЦЯ» УДОСКОНАЛЕННЯМ
ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ**

Графічна частина

до магістерської кваліфікаційної роботи

зі спеціальності 8.07010601 – Автомобілі та автомобільне господарство

08-29.МКР.006.00.000

Розробив студент гр. 1АТ-16м
Керівник роботи к.т.н., старший викладач

Дорощук О.І.
Романюк С.О.

Вінниця – 2018 р

Мета та задачі дослідження

Метою роботи є вдосконалення виробничих процесів автосервісних підприємств, збільшення їх якості та конкурентоспроможності на основі розробки та використання графічних, імітаційної моделей, що підвищить ефективність функціонування СТОА.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі завдання:

1. Визначити шляхи вдосконалення виробничих процесів, поняття та роль виробничих процесів в розвитку автосервісних підприємств.
2. Визначити характеристики та основні виробничі процеси автосервісних.
3. Сформулювати графічні моделі виробничих процесів, побудувати графічні моделі в системі IDEF0
4. Визначити критерії оптимізації виробничих процесів підприємств автосервісу.
5. Розробити систему показників для оцінки виробничих процесів підприємства автосервісу.
6. Вдосконалити та оптимізувати виробничі процеси автосервісних підприємств.

Об`єкт дослідження – діяльності підприємства автосервісу.

Предмет дослідження – виробничі процеси підприємства автосервісу.

Наукова новизна одержаних результатів. В магістерській дипломній роботі запропоновано комплексне вирішення проблеми підвищення ефективності роботи автосервісних підприємств на основі адаптації підприємства до вимог ринку, збільшення якості виробничих процесів, вдосконаленню та оптимізації виробничих процесів.

Практичне значення одержаних результатів роботи полягає в тому, що завдяки методології та алгоритму, які оптимізують та вдосконалюють виробничі процеси СТОА, можна покращити якість обслуговування споживачів послуг автосервісу, більш ефективно використовувати ресурси підприємств, підвищити прибуток та покращити інші показники діяльності автосервісних підприємств.

Бізнес-процеси автосервісного підприємства

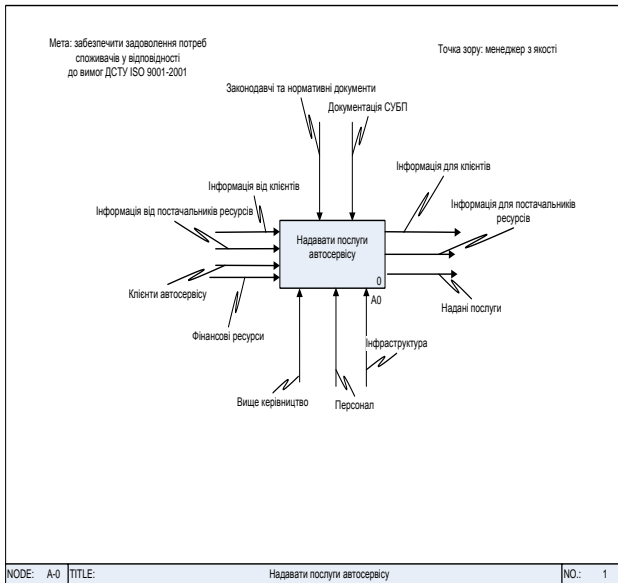
Вид процесів	Назви процесів
<p>Основні процеси: процеси життєвого циклу продукту автосервісу</p> <p>Макропроцес «Обслуговувати клієнтів автосервісу»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ініціювати замовлення <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Аналізувати ринок та потреби споживачів 1.2. Проектувати послуги та матеріальну продукцію 1.3. Проектувати технологічні процеси обслуговування автомобіля та клієнта 1.4. Інформувати клієнтів про можливості підприємства щодо надання послуг автосервісу 1.5. Залучати клієнтів 2. Планувати виконання замовлення <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Приймати клієнтів 2.2. Організувати заїзд автомобіля на місце прийому 2.3. Виконувати діагностування 2.4. Визначати несправності 2.5. Встановлювати необхідні види та обсяги робіт 2.6. Укладати з клієнтом договір 2.7. Складати наряд-замовлення 2.8. Складати кошторис витрат на виконання робіт 2.9. Узгоджувати кошторис з клієнтом 2.10. Виставляти рахунок-фактуру 2.11. Приймати авансовий платіж 2.12. Призначати виконавців робіт та терміни виконання 2.13. Планувати субпідрядників 2.14. Планувати забезпечення ресурсами 2.15. Складати графік виконання замовлення 2.16. Призначати менеджера замовлення 3. Виконувати замовлення <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Приймати від клієнта автомобіль 3.2. Організувати передачу автомобіля від клієнта представнику підприємства 3.3. Складати акт прийому-передачі автомобіля 3.4. Виконувати прибирально-мийні роботи 3.5. Виконувати роботи по автомобілю 3.6. Організувати час чекання клієнтом виконання роботи 3.7. Забезпечувати якість виконання робіт та її відповідність вимогам нормативних документів 3.8. Контролювати якість і повноту виконання робіт, їх відповідність вимогам нормативно-технічної документації 3.9. 4. Передавати роботу замовнику <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Передавати клієнту автомобіль після виконання роботи 4.2. Складати акт передання-прийняття автомобіля після виконання замовлення 4.3. 4.4. Організувати супроводження клієнта 5. Комерціалізувати автомобілі, запчастини, експлуатаційні матеріали

Бізнес-процеси автосервісного підприємства (продовження)

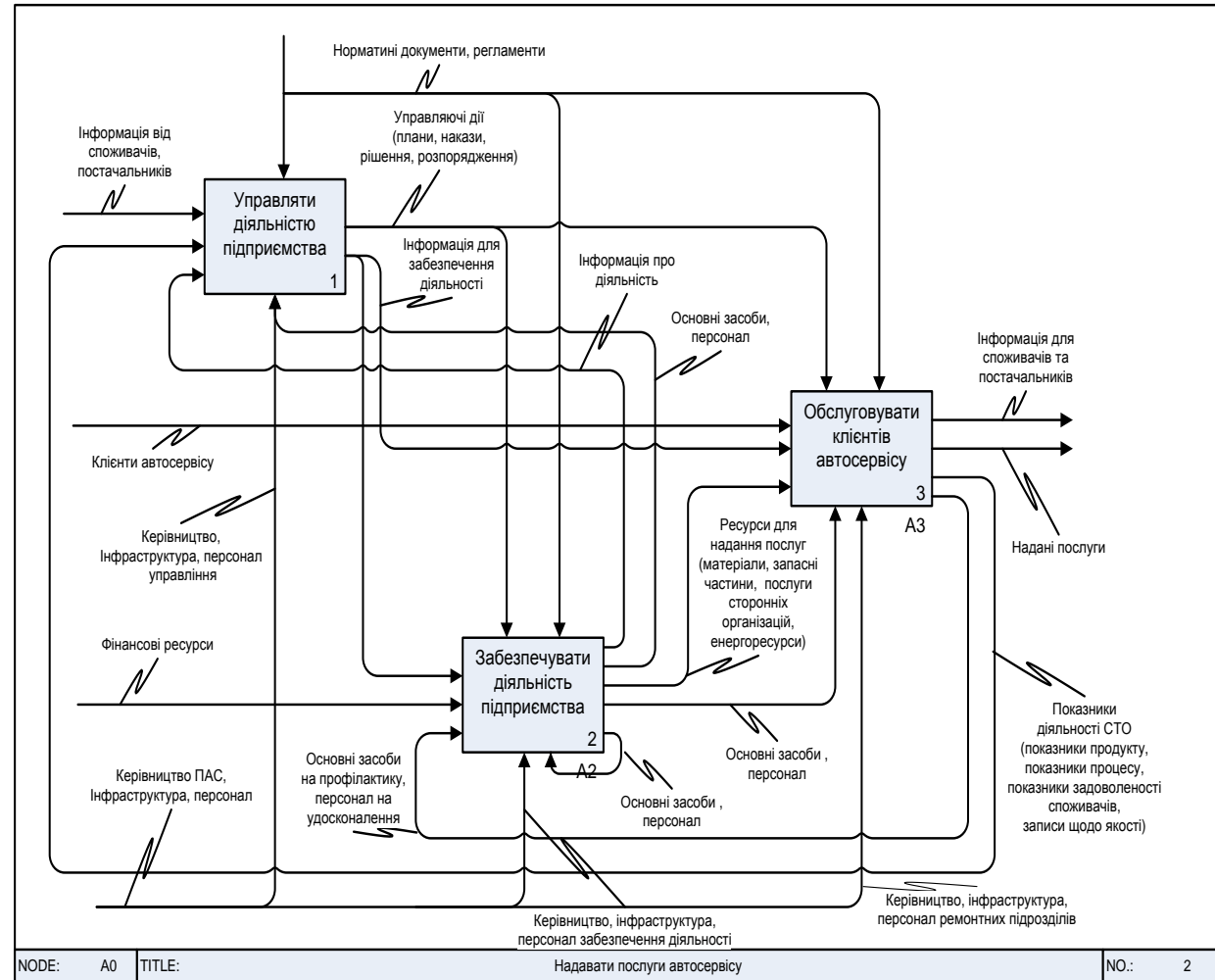
4

Вид процесів	Назви процесів
<p>Допоміжні процеси: процеси забезпечення основної діяльності</p> <p>Макропроцес «Забезпечувати діяльність підприємства»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпечувати експлуатацію будівель, споруд, комунікацій, технологічного обладнання та інших елементів інфраструктури; 2. Забезпечувати адміністративно-господарську діяльність; 3. Забезпечувати ресурсами: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. персоналом; 3.2. інфраструктурою (будівлі, споруди, комунікації); 3.3. технологічним обладнанням та інструментом; 3.4. 3.11 4. Забезпечувати охорону ресурсів (безпека праці, охорона навколишнього середовища, охорона ресурсів підприємства); 5. Забезпечувати загальний та аналітичний облік;
<p>Процеси управління</p> <p>Макропроцес «Управляти діяльністю підприємства»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управляти виробничою діяльністю підприємства 2. Управляти покращеннями й змінами: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Вимірювати показники діяльності АТП: <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Створювати систему виміру показників; 2.1.2. ... 2.1.5 2.2. Здійснювати оцінку якості; 2.3. Здійснювати порівняльний аналіз діяльності: <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. Визначати можливості проведення порівняльного аналізу; 2.3.2. Здійснювати порівняльний аналіз бізнес-процесів; 2.3.3. Здійснювати порівняльний аналіз конкурентних переваг. 2.4. Поліпшувати процеси й системи: <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1. ... 2.11 3. Управляти людськими ресурсами: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Розробляти й управляти стратегіями в області людських ресурсів; 3.2. ... 3.7 4. Управляти інформаційними ресурсами: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Планувати управління інформаційними ресурсами; 4.2. 4.8 5. Управляти фінансовими й матеріальними ресурсами: <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Управляти фінансовими ресурсами; 5.2. Здійснювати фінансові й облікові операції (транзакції); 5.3. ... 5.6 6. Управляти охороною навколишнього середовища: <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Розробляти стратегію; 6.2. Забезпечувати відповідність законодавству; 6.3. ... 6.9 7. Управляти зовнішніми зв'язками: <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Управляти відносинами з державними, місцевими та іншими органами;

Графічні моделі виробничих процесів та їх побудова в IDEF0

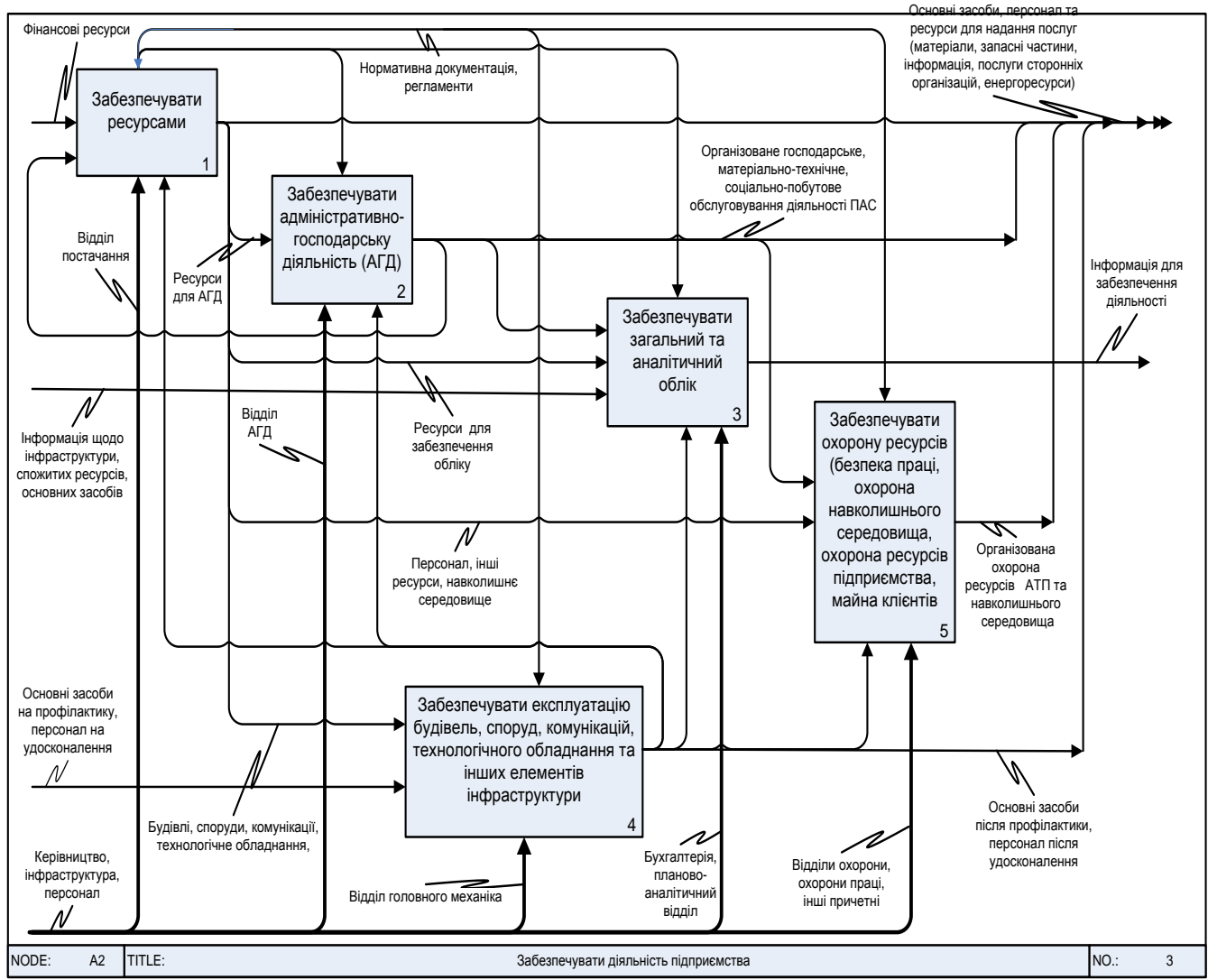


Контекстна діаграма гіперпроцесу підприємства автосервісу «Надавати послуги автосервісу» в нотації IDEF0



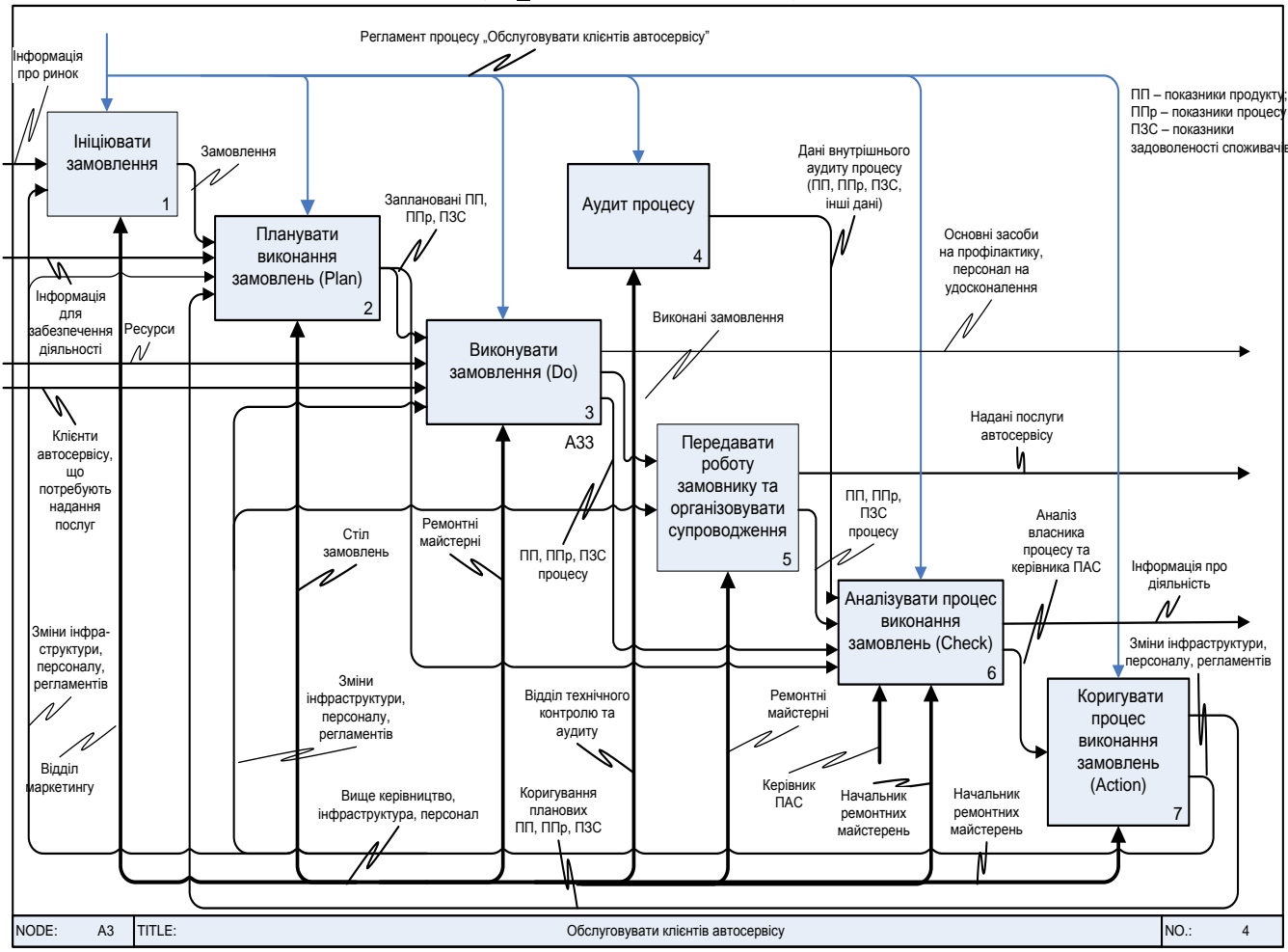
Дочірня діаграма гіперпроцесу «Надавати послуги автосервісу» в нотації IDEF0

Графічні моделі виробничих процесів та їх побудова в IDEF0 (продовження)



Діаграма процесу «Забезпечувати діяльність підприємства»

Графічні моделі виробничих процесів та їх побудова в IDEF0 (продовження)

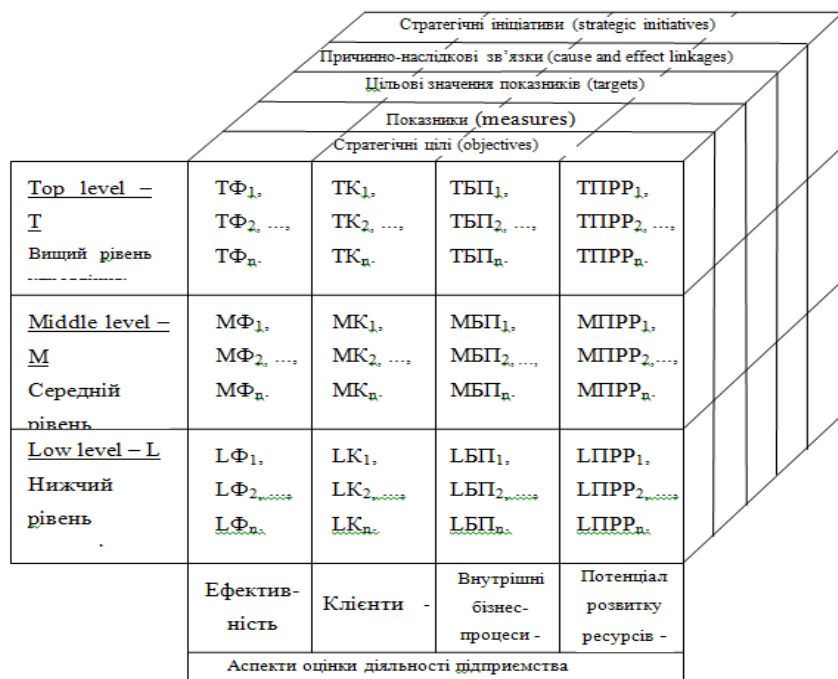


Модель обслуговування клієнтів автосервісу

Рахункова карта збалансованих показників діяльності автосервісного підприємства на рівні вищого керівництва

Перспективи	Цілі	Показники
Фінанси	Покращення ділової активності	1. Обсяг реалізації (без ПДВ), млн. грн.
		2. Витрати, млн. грн.
		3. Валовий прибуток (1-2), млн. грн.
		4. Витрати на оплату праці, млн. грн.
		5. Амортизація, млн. грн.
		6. Витрати на оплату товарів та послуг (2-4-5), млн. грн.
		7. Додана вартість (1-6 або 3+4+5), млн. грн.
		8. Авансований капітал (активи мінус короткострокові зобов'язання), млн. грн.
		9. Самофінансований дохід (3+5), млн. грн.
		10. Капітальні витрати, млн. грн.
		11. Середня чисельність працівників, чол.
		12. Сума коштів з зовнішніх джерел (позики), млн.грн.
		13. Частка ринку, яку займає підприємство з обсягу реалізації, %.
		14. Темпи зміни обсягу реалізації в цінах року порівняння, %.
		15. Темп зміни валового прибутку, %.
		16. Темп зміни авансованого капіталу, %.
	Покращення ефективності роботи	17. Обсяг реалізації на одного працівника, тис. грн./працівн, (1/ 11).
		18. Обсяг реалізації на одиницю авансованого капіталу, (1/ 8).
		19. Додана вартість на одного працівника, тис. грн./працівн., (7/ 11).
		20. Відношення темпів зміни доданої вартості й кількості працівників.
		21. Відношення заробітної плати до доданої вартості (4/7).
		22. Заробітна плата на одного працівника, тис. грн./працівн, (4/ 11).
	Підвищення рентабельності	23. Рентабельність реалізації ((3+5)/ 1).
		24. Рентабельність авансованого капіталу (3+5)/ 8).
Клієнти	Підвищення ступеня задоволеності клієнтів	25. Ступінь задоволеності клієнтів (експертна оцінка: 1...10 балів).
		26. Частка постійних клієнтів (більше 2-х разів).
		27. Питома кількість рекламаций (кількість рекламаций Кр/ кількість обслуговувань за період, К).
		28. Питома вартість рекламаций, (варт.рекл./виручка).
		29. Структура клієнтів (частка корпоративних клієнтів).
Внутрішні процеси	Забезпечення постійного підвищення якості інфраструктури та процесів	30. Продуктивність(проданий час/ нормативний час присутності).
		31. Результативність(проданий час/запланований час)
		32. Ефективність (виручка по процесу/ витрати на процес).
		33. Питомий час на виправлення браку (час на рекламачії/ нормативний час присутності).
		34. Результативність обслуговування (проданий час/ час виконання замовлення).
		35. Вартість запасів/ виручка.
		36. Вартість робочої сили/ виручка.
		37. Вартість запасних частин та матеріалів/ виручка.
		38. Капітальні витрати на одиницю доданої вартості.
		39. Капітальні витрати на одного працівника (10/ 11), тис. грн./працівн.
		40. Питомі витрати на навчання персоналу, тис.грн./працівн.
		41. Частка персоналу відповідної кваліфікації.
42. Частка часу на навчання (час навчання/ робочий час).		
Навчання та зростання	Забезпечення постійного збільшення масштабів виробництва та покращення якості персоналу	

Збалансована системи показників діяльності автосервісних підприємств



Рівень управління	Аспект діяльності	Позначення показника	Зміст показника
1	2	3	4
Вищий	Фінанси	ТФ ₁	Обсяг реалізації продукту
		ТФ ₂	Доходи
	
		ТФ _n	Рентабельність
	Клієнти	ТК ₁	Рівень насиченості ринку
		ТК ₂	Доля ринку в абсолютному вимірі
	
		ТК _n	Коефіцієнт підвищення споживчої цінності
	Внутрішні бізнес- процеси	ТБП ₁	Ступінь використання виробничих потужностей
		ТБП ₂	Кількість послуг, що надається
	
		ТБП _n	Ступінь підвищення якості роботи підприємства
	Потенціал розвитку ресурсів	ТППР ₁	Витрати на технічне переозброєння підприємства
		ТППР ₂	Витрати на освоєння нових видів послуг
	
		ТППР _n	Витрати на підготовку та перепідготовку персоналу
Середній	Фінанси	МФ ₁	Обсяг реалізації продукту на одного працівника
		МФ ₂	Доходи на одного працівника
	
		МФ _n	Рентабельність на одного працівника
	Клієнти	МК ₁	Кількість клієнтів на одного працівника
		МК ₂	Рівень втрати клієнтів
	

Структура досліджуваного підприємства і його загальна характеристика ТОВ «Автодром Вінниця»

Девіз авто сервісного центру: «Одна автомайстерня - всі марки авто - всі види робіт!»

Таблиця 10.1 - Дані про виробничо-технічну базу



Пост	Види робіт на цьому посту	Розряд робітника	Назва посади	Вартість нормо-години, грн
1	2	3	4	5
Пост 1 – Стіл замовлень	Приймає та видає АТЗ у клієнта, надає консультацію по обслуговуванню та автозапчастин, заказ запчастин, записує в графік на Д, ТО, ПР АТЗ клієнта, калькуляція робіт та запчастин, створення заказ-наряда,	-	Майстер-приймальник	%
Цех	Активна прийомка (перевірка: світлових приборів, салонних приладів, склоочисників ...), заганяє та виганяє автомобіль з цеха, перевіряє виконання робіт в цеху	6	Майстер-цеха	%
Пост 2 Підйомник	Ремонт ходової, заміна швидкозношуваних деталей, заміна диска зчеплення; ремонт гальмівної системи; зняття та встановлення турбіни і її ремонт; заміна помпи, радіатора, ремня та цеп ГРМ з його комплектуючими, прокладки клапанної кришки; регулювання клапанів	4	Слюсар	200-250
Пост 3 Люфт-детектор	Діагностування ходової, пошук несправності, діагностика гальмівної системи	4	Слюсар	200-250
Пост 4 Масло заміна	ТО, заміна фільтрів, мастила в двигуні, АКПП, роздатковій коробці, в мостах, гальмівній системі та заміна охолоджуючої рідини,	4	Слюсар	200-250
Пост 5 Розвал-сходження	Розвал-сходження	4	Слюсар	200-250
Пост 6-7 Діагностичний	діагностика комп'ютерних блоків автомобіля, діагностика автокондиціонерів, заправка та ремонт. Діагностика та ремонт стартерів, генераторів. Встановлення сигналізацій, парктроніка, ксенона, магнітол; діагностика турбіни; пошук негерметичності систем за допомогою димогенератором; заміна лампочок; пошук несправності	5	Діагност	200-250

1	2	3	4	5
Пост 8-9 Підйомник	Ремонт ходової, заміна швидкозношуваних деталей, заміна диска зчеплення; ремонт гальмівної системи; зняття та встановлення турбіни і її ремонт; заміна помпи, радіатора, ремня та цеп / ГРМ з його комплектуючими, прокладки клапанної кришки; регулювання клапанів.	4-5	Слюсар	200-250
Пост 10	Опитування якості автосервісу клієнтів по телефону, розрахунок клієнтів.	-	Секретар-бухгалтер	%

**Рахункова карта збалансованих показників діяльності підприємства «Автодром Вінниця»
на рівні вищого керівництва за 2017 рік**

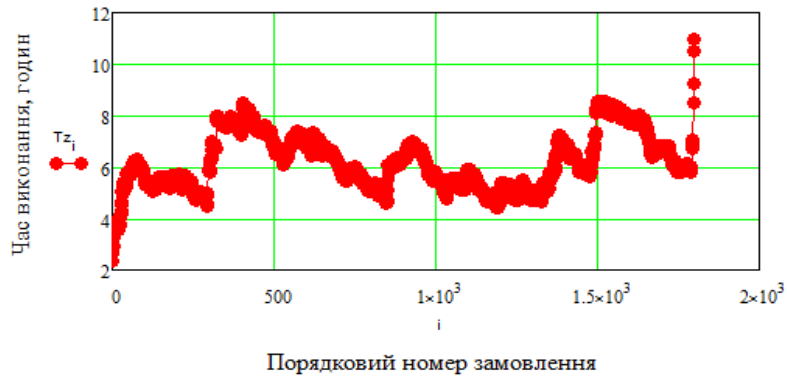
Перспективи	Показники	Критерії	Стратегічні ініціативи
Фінанси	1 Обсяг реалізації (без ПДВ), грн.	20673930	25842412
	2 Витрати, грн.	20238830	25303542
	3 Валовий прибуток, грн.	435100	538870
	4 Прибуток від виробничої діяльності	1819000	2091850
	5 Витрати на оплату праці, грн.	563837,3	648412,9
	6 Амортизація, грн.	104598,6	130748,25
	7 Витрати на оплату товарів та послуг (2-5-6), грн.	19570394,1	2935559,1
	8 Додана вартість (1-7 або 3+5+6), грн.	1103535,9	849432,4
	9 Авансований капітал (активи мінус короткострокові зобов'язання), грн.	308	385
	10 Самофінансований дохід (3+6), грн.	539698,6	620653,3
	11 Капітальні витрати, грн.	0	0
	12 Середня чисельність працівників, чол.	37	42
	13 Сума коштів з зовнішніх джерел (позики),грн.	4369	0
	14 Обсяг реалізації на одного працівника, тис. грн./працівн.	558754,9	698443,63
	15 Обсяг реалізації на одиницю авансованого капіталу	67123,15	83903,9
	16 Додана вартість на одного працівника, тис. грн./працівн.,	183661,1	229576,4
	17 Відношення заробітної плати до доданої вартості (4/7).	0,83	0,85
	18 Заробітна плата на одного працівника, тис. грн./працівн,	15238,85	15438,4
	19 Рентабельність авансованого капіталу	375,7	-
Клієнти	20 Ступінь задоволеності клієнтів (експертна оцінка: 1...10 балів).	4,8	8
	21 Частка постійних клієнтів (більше 2-х разів).	18%	60%
	22 Питома кількість рекламаций (кількість рекламаций Кр/ кількість обслуговувань за період, К).	2%	1%
	23 Структура клієнтів (частка корпоративних клієнтів).	62%	65%
Навчання та зростання	24 Питомі витрати на навчання персоналу, тис.грн./працівн.	0,005	0,05
	25 Частка персоналу відповідної кваліфікації.	65%	75%
	26 Частка часу на навчання (час навчання/ робочий час).	0,005	0,01

№	Найменування параметру	Розмірність	Позначення	Числове значення
1	2	3	4	5
1	Кількість заїздів автомобілів за зміну	автомобілів	ZA	30
2	Тривалість зміни	годин	Smena	12
3	Період роботи	змін	KolSmen	30
4	Один пост або працівник може обслужити за зміну таку кількість заявок: - стіл замовлень - роботи в цеху та контроль якості - пост Д - пост ТО - пост ПР	заявок		
			Obs1	10
			Obs2	15
			Obs3	28
			Obs4	21
			Obs5	15
5	Кількість працівників або постів обслуговування: - стіл замовлень - роботи в цеху та контроль якості - пост Д - пост ТО - пост ПР	Постів менеджера		
			N1	3
			N2	2
			N3	5
			N4	2
			N5	4
6	Коефіцієнт варіації часу надходження автомобілів до підприємства Коефіцієнт варіації часу обслуговування на посту: - стіл замовлень - роботи в цеху та контроль якості - пост Д - пост ТО - пост ПР	-		
			α_0	0...0,7
			α_1	0...0,7
			α_2	0...0,7
			α_3	0...0,7
			α_4	0...0,7
			α_5	0...0,7

1	2	3	4	5
7	Амортизаційна вартість обладнання одного поста чи робочого місця: - стіл замовлень - роботи в цеху та контроль якості - пост Д - пост ТО - пост ПР	Грн.		
			AB1	2500
			AB2	30000
			AB3	44000
			AB4	1200
			AB5	2500
8	Площа одного поста або робочого місця: - стіл замовлень - роботи в цеху та контроль якості - пост Д - пост ТО - пост ПР	м ²		
			F ₁	6
			F ₂	256
			F ₃	32
			F ₄	32
			F ₅	32
9	Вартість нормо години роботи майстра або обладнання (без ПДВ): мийка пост обслуговування (ТО, ПР, Д)	Грн.		
			Prix ₂	200
			Prix ₃	250
10	Частка вартості нормо години, що йде на оплату праці виконавця	-	β	0,22
11	Погодинна ставка оплати праці невиробничого персоналу	Грн.	$C_{\text{пoд}}$	33
12	Сукупна ставка нарахувань на фонд заробітної плати (ФЗП)	-	$H_{\text{fзп}}$	0,3756
13	Норма амортизаційних відрахувань для інфраструктури і-го підрозділу	-	$NA_{1...5}$	0,06
14	Місячна собівартість утримання одного м ² виробничої площ СТОА	Грн.	V_F	190
15	Доля накладних витрат від загальної вартості робочої сили	-	C_H	0,2

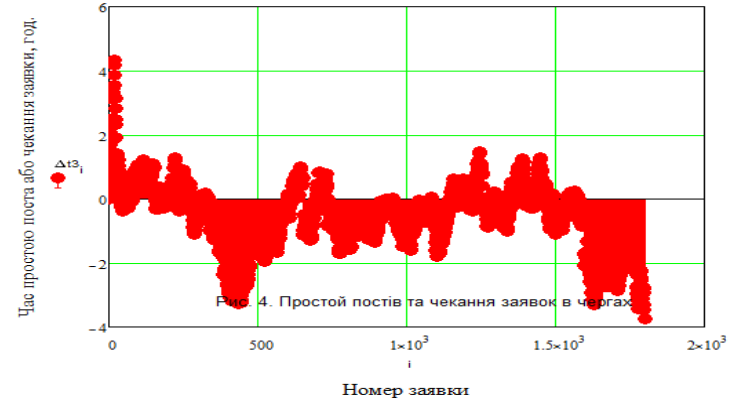
Порівняння показників роботи підприємства «Автодром Вінниця» до і після оптимізації

Залежність середнього часу виконання замовлень від порядкового номеру замовлення за період роботи



Час простою постів та чекання автомобілів в черзі на виконання поточного ремонту

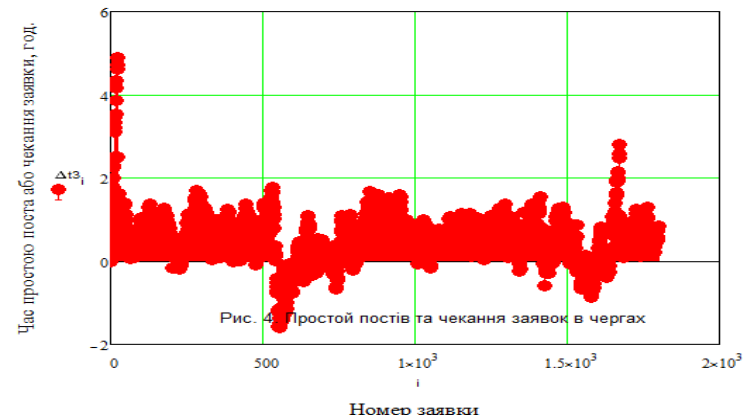
а) 4 пости поточного ремонту



Залежність середнього часу виконання замовлень від порядкового номеру замовлення за період роботи при оптимізованих параметрах столу замовлень



б) 6 постів поточного ремонту



Економічне обґрунтування впровадження системи управління якістю в автосервісному підприємстві

№	Назва показника	Розмірність	Числове значення показника	
			До оптимізації	Після оптимізації
1	Прибуток	Грн	92900	102000
2	Прибуток за годину роботи	Грн./год.	16,34	23,71
3	Рентабельність	%	20,4	25,6
4	Середній час виконання замовлень	годин	6,18	4,98
5	Кількість працівників або постів у підрозділі: 1 2 3 4 5	Менеджерів	1,5	2
		Постів	2	2
		Постів	5	6
		Постів	2	2
		Постів	4	6
		Постів	4	6
6	Продуктивність одного працівника або поста за зміну: 1 2 3 4 5	Обслуг./зміну	10	15
			15	15
			28	28
			21	21
			15	18
			15	18

Дякую за увагу!