



# **Вісник СевНТУ**

**142**

---

Севастополь 2013

# **ВІСНИК СевНТУ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Збірник засновано в 1995 році

Серія: **Машиноприладобудування  
та транспорт**

<b>Засновник, редакція, видавець та виготовлювач</b> Севастопольський національний технічний університет	<b>Публікації у збірнику визнаються при захисті дисертаційних робіт</b> Постанова ВАК від 31.05.2011 р. № 1-05/5, (Бюлетень ВАК № 7, 2011)
--	--

«Вісник СевНТУ» включений до наступних баз даних:

- ◆ депозитарного зберігання в Національній бібліотеці України ім. В.І. Вернадського і представлений на порталі наукової періодики бібліотеки [www.nbuv.gov.ua/portal](http://www.nbuv.gov.ua/portal) у відкритому доступі;
- ◆ Російського індексу наукового цитування (РІНЦ) і представлений в Науковій Електронній Бібліотеці [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) у відкритому доступі;
- ◆ серійних видань Ulrich's Periodicals Directory (видавництво Bowker, США);
- ◆ реферативного журналу ВІНІТІ РАН.

**Головний редактор збірника** **Є.В. Пашков**, д-р техн. наук, професор

**Редакційна колегія серії «Машиноприладобудування та транспорт»:** С.М. Братан, д-р техн. наук, проф., (відповід. редактор); М.І. Покінтелиця, канд. техн. наук, доц., (відповід. секретар); В.І. Істомін, д-р техн. наук, проф.; В.В. Капустін, д-р техн. наук, проф.; В.Я. Копп, д-р техн. наук, проф.; Ю.К. Новосьолов, д-р техн. наук, проф.; О.Л. Первухіна, д-р техн. наук, проф.; В.М. Торлін, д-р техн. наук, проф.; Д.О. Каїнов, канд. техн. наук, доц.; Л.А. Кареліна, інженер. I кат. (техн. секретар).

**Науковий редактор** **Ю.К. Новосьолов**, професор, д-р техн. наук

Рекомендовано до друку Вченою радою СевНТУ, протокол № 11 від 27 червня 2013 р.

У статтях збірника наведені результати досліджень з проблем експлуатації і ремонту автомобільних транспортних засобів, використання нових матеріалів в автомобільній промисловості, проблеми організації перевезень і управління рухом, питання безпеки на автомобільному транспорті.

Збірник призначений для фахівців, викладачів, аспірантів і студентів, що спеціалізуються в галузі транспорту.

В статьях сборника представлены результаты исследований по проблемам эксплуатации и ремонта автомобильных транспортных средств, использованию новых материалов в автомобильной промышленности, проблемы организации перевозок и управления движением, вопросы безопасности на автомобильном транспорте.

Сборник предназначен для специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов, специализирующихся в области транспорта.

The articles of the journal present results of research on the operation and repair of motor vehicles, implement of new materials in the automotive industry, the problems of the organization of transport and traffic management, safety in automotive transport.

The journal's target readership consists of professionals, educators, and students specializing in the field of transport.

## ЗМІСТ

<i>Дмитриченко М.Ф., Левківський О.П., Шапошніков Б.В., Корпач А.О., Кошелев В.Г.</i> Модульні технології в автомобілебудуванні.....	3
<i>Самородов В.Б., Єпіфанов В.В., Бондаренко А.І.</i> Гальмівні системи сучасних колісних тракторів .....	7
<i>Назаров О.І., Назаров В.І., Назаров І.О.</i> Підвищення безпеки руху легкових автомобілів вітчизняного виробництва, що знаходяться в експлуатації.....	11
<i>Сахно В.П., Босенко В.М., Гуменюк П.О., Марчук Р.М.</i> До визначення стійкості автопоїзда з універсальним напівприцепом-контейнеровозом.....	15
<i>Карпенко Т.В.</i> Экспериментальная установка для исследования пусковых качеств дизеля при температуре окружающего воздуха минус 40°C .....	19
<i>Гуменюк П.О., Лотиш В.В.</i> Програмне забезпечення для керування фізичною моделлю багатоланкового транспортного засобу.....	23
<i>Аулін В.В., Голуб Д.В.</i> Оцінка впливу розподілу рухомого складу на маршрутах міста на якість транспортного обслуговування населення.....	27
<i>Сакно О.П.</i> Ефективне використання ресурсу шин за рахунок узагальненого підходу до системи технічного обслуговування вантажних автомобілів .....	32
<i>Гутаревич Ю.Ф., Славін В.В.</i> Поліпшення показників легкових автомобілів з карбюраторними двигунами в умовах експлуатації.....	36
<i>Подригало Н.М.</i> Выбор коэффициента запаса автотракторной муфты сцепления с учетом неравномерности крутящего момента двигателя .....	40
<i>Григоров А.Б., Наглюк И.С.</i> Техническое обслуживание транспортных машин и регенерация отработанных масел .....	44
<i>Сахно В.П., Корпач О.А.</i> Уточнена математична модель для визначення показників паливної економічності автомобіля з двигунами різної потужності при виконанні міського їздового циклу.....	48
<i>Мойся Д.Л.</i> Анализ устойчивости автопоезда с управляемым полуприцепом в круговых стационарных режимах.....	52
<i>Монастирський Ю. А., Гальченко А.В.</i> Визначення надійності роботи агрегатів гідромеханічних трансмісій кар'єрних самоскидів .....	57
<i>Гнатов А. В.</i> Внешняя бесконтактная рихтовка кузовных панелей автомобилей.....	61
<i>Кашканов А.А., Грисюк О.Г.</i> Мінімізація невизначеності експертного аналізу вихідних даних при автотехнічній експертизі дорожньо-транспортних пригод .....	65
<i>Ніконов О.Я., Алексієв В.О., Улько В.Ю., Середіна Г.І.</i> Розроблення та впровадження інтернет-технологій для підвищення ефективності використання транспортних засобів .....	69
<i>Богомолів В.А., Клименко В.И., Михалевич Н.Г., Ярита А.А.</i> Пути повышения быстродействия исполнительного механизма электропневматического привода сцепления автомобилей .....	73
<i>Туренко А.М., Ужва А.В., Сергієнко О.В., Шаповаленко В.О.</i> Підхід до проектування систем пасивної безпеки спортивного автомобіля.....	76
<i>Поддубний І.Н., Стрельчук Я.В.</i> Культура морально-деловых отношений у будущих менеджеров по продаже автомобилей.....	80
<i>Миценко М.І., Шляхов В.С., Юрченко Ю.В., Корольова А.С., Заренбін В.Г., Колеснікова Т.М.</i> Деякі результати дослідження відключення циліндрів в автомобільному бензиновому двигуні внутрішнього згорання.....	84
<i>Леонтьев Д.Н.</i> Моделирование переходных процессов в пневматическом тормозном приводе автомобиля, который оборудован системой автоматического регулирования тормозного усилия .....	88
<i>Пилипенко О.М., Віршовка Д.І., Шльончак І.А.</i> Розробка методики стендового дослідження впливу озонування біопалива на параметри токсичності дизеля.....	92
<i>Вербицкий В.Г., Кулиев Р.А., Ефименко А.Н., Стрельник Ю.Н., Андрюхина Е.С., Червякова Е.В.</i> Характеристики поворачиваемости автомобиля при наличии внешней боковой силы .....	96
<i>Кравченко А.П., Верительник Е.А.</i> Исследования нарушений работоспособности автомобилей-тягачей VOLVO FH 1242 в гарантийный и послегарантийный периоды эксплуатации.....	100
<i>Шраменко Н.Ю.</i> Методологический подход к синхронизации технологических процессов терминальной системы доставки грузов .....	104
<i>Зенкин Е.Ю., Булгаков Н.П., Баранник И.М., Белогуров Е.А.</i> Методика оценки герметичности электрогидравлической форсунки аккумуляторной системы топливоподачи дизеля.....	108
<i>Коноваленко О. Д.</i> Регламентування дорожнього руху в міських умовах .....	112
<i>Поляков А.П., Галуцак О.О., Квасневський С.О.</i> Дослідження впливу підігріву палива на його характеристики в'язкості і густини.....	116

<i>Крайник Т.Л.</i> Дорожні випробування та оцінка відповідності кермового управління малотонажної вантажівки.....	120
<i>Гандзюк М.О.</i> Організаційно-консультативна та технічна допомога водіям транспортних засобів в дорозі.....	123
<i>Пабат А.І., Труссєва Н.О., Дмитрієв В.В.</i> Інноваційна система протипожежної безпеки транспортного засобу.....	126
<i>Вольченко Д.А., Скрытний В.С., Клендий М.И.</i> К вопросу электротермомеханического износа металлополимерных пар трения тормозных устройств.....	129
<i>Бекиш И.О., Кашуба Н.В., Гороть Е.В.</i> Электропроводность поверхностных и приповерхностных слоев металлополимерных пар трения тормозных устройств.....	134
<i>Вольченко Н.А., Криштопа С.И., Возный А.В.</i> Градиент электротепловых полей металлополимерных пар трения тормозных устройств.....	138
<i>Бажинов О.В., Рожков С. П., Рожкова С.Е.</i> Вибір конструкції актуатора для використання у електромагнітній підвісці автомобіля.....	142
<i>Скалига Н.Н., Рудинец Н.В., Воробьев Ю.А., Петренко В.Г.</i> Улучшение экономических и экологических показателей транспортных ДВС путем механического наддува.....	145
<i>Волков В.П., Никонов О.Я., Комов Е.А., Грицук И.В.</i> Мониторинг и диагностирование параметров рабочих процессов и технического состояния энергосиловых агрегатов транспортного средства.....	147
<i>Волков В.П., Никонов О.Я., Комов П.Б., Предко А.В.</i> К вопросу организации виртуальных предприятий инженерно-технической службы автомобильного транспорта.....	151
<i>Сітовський О.П.</i> Визначення параметрів руху автомобіля в міських умовах залежно від пори року.....	155
<i>Погорслов М.Г., С.М. Мастепан, Субочев О.І., Субочева В.О.</i> Оцінка конкурентоспроможності технологічного устаткування автосервісних підприємств.....	158
<i>Оліскевич М.С.</i> Обґрунтування періоду формування оптимальних планів перевезення вантажів на заданій транспортній мережі.....	162
<i>Матейчик В.П., Smieszek M., Половко М.В. Коломієць С.В.</i> Оцінка викидів забруднюючих речовин в процесі технологічного циклу обслуговування транспортних засобів.....	166
<i>Шарай С.М., Дехтяренко Д.О.</i> Аналіз можливостей застосування логістичної підтримки процесу виконання міжнародних автомобільних перевезень вантажів.....	170
<i>Смирнова А.О.</i> Порівняльний аналіз паливної економічності гібридних автомобілів.....	173
<i>Горожанкин С.А., Савенков Н.В., Овчарук Б.В.</i> Особенности исследования эффективных характеристик автомобильных ДВС на переходных режимах работы.....	177
<i>Антонюк О.П.</i> Аналіз методів визначення номенклатурних груп запасних частин.....	181
<i>Мастепан С.М., Булко О.С.</i> Створення системи техніко-технологічного забезпечення процесів технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів.....	184
<i>Дудукалов Ю.В.</i> Методы структурно-функционального анализа при автоматизированном проектировании в технологических системах технического обслуживания и ремонта средств транспорта.....	188
<i>Біліченко В.В., Цимбал С.В.</i> Розробка методики вибору стратегій диверсифікації підприємств автомобільного транспорту.....	190
<i>Рудзінський В.В., Шумляківський В.П.</i> Дослідження роботи міських маршрутних транспортних засобів, як передумова впровадження технологій інтелектуальних транспортних систем.....	195
<i>Фалалеев А.П., Зорев С.С., Рябцев М.Ю.</i> Оценка поврежденных кузова автомобиля с использованием систем технического зрения.....	199
<i>Новикова А.М.</i> Организационно-экономические проблемы развития автомобильного транспорта Украины.....	203
<i>Яковенко Е.В., Бабкин А.В., Ветрогон А.А.</i> Повышение точности определения скорости при столкновении двух автомобилей.....	206
<i>Соустова Л.И.</i> Оценка эксплуатационных свойств каркасов безопасности спортивных автомобилей в экстремальных условиях.....	211
<i>Мешков В.В., Торлин В.Н., Домнина А.С.</i> Совершенствование информационного и программного обеспечения вибродиагностики кузовных конструкций.....	215
<i>Козут В.М., Горбай О.З., Керницький І.С.</i> Перевірка міцності пасажирських сидінь при офіційному затвердженні великогабаритних пасажирських автобусів.....	218
<i>Романюк С.А.</i> Иерархическая структура работ по проекту централизованного развития производственно-технической базы организаций автомобильного транспорта.....	224



УДК 629.113

**О.П. Антонюк, аспірант**

Вінницький національний технічний університет  
 вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, 21021  
 ASP\_Antonuk@ukr.net

**АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ НОМЕНКЛАТУРНИХ ГРУП ЗАПАСНИХ ЧАСТИН**

*Проведено аналіз методів визначення номенклатурних груп запасних частин, що зберігаються на складі автотранспортного підприємства, визначено подальші напрямки удосконалення методів ABC та XYZ для підвищення ефективності застосування в умовах автотранспортних підприємств.*

**Ключові слова:** номенклатура, запасна частина, оптимізація.

**Постановка проблеми.** На даний час для ефективної експлуатації рухомого складу автотранспортного підприємства необхідним є наявність складу запасних частин. Створення запасів запасних частин на складах автотранспортних підприємств є економічно доцільним, оскільки їх відсутність потребує значних матеріальних витрат на щоденну доставку необхідних запасних частин. Крім того, від ефективності забезпечення автомобілів запасними частинами суттєво залежить рівень технічної готовності рухомого складу автотранспортного підприємства. Проте з іншої точки зору зберігання запасних частин необґрунтовано великими партіями призводить до «мертвління» складських запасів. Тому наукова проблема, якій присвячена дана стаття, полягає у формуванні номенклатурних груп запасних частин, що зберігаються на складі автотранспортного підприємства.

Розв'язання даної проблеми дасть можливість оптимізувати номенклатуру запасних частин, що зберігаються на складі автотранспортного підприємства, що в свою чергу дозволить скоротити матеріальні витрати на їх зберігання, а також матеріальні витрати внаслідок зупинки автомобілів через відсутність потрібних запасних частин. Вирішення зазначеної проблеми є неможливим без аналізу методів визначення номенклатурних груп запасних частин.

**Виклад основного матеріалу.** На даний час для формування номенклатурних груп автотранспортні підприємства застосовують такі методи управління запасами запасних частин як ABC та XYZ – аналіз.

Метод ABC – спосіб формування і контролю за станом запасів, що полягає в розбитті номенклатури  $N$  використаних запасних частин на три нерівноцінних підмножини  $A$ ,  $B$  і  $C$  на підставі деякого формального алгоритму [1]. Суть даного методу полягає в тому, що вся номенклатура запасних частин розташовується в порядку убавання сумарної вартості всіх позицій на складі. При цьому ціну одиниці продукції множать на загальну кількість і складають список спадних позицій. Далі поділяють всі позиції номенклатури на три групи –  $A$ ,  $B$  і  $C$  [2].

Позиції номенклатури, віднесені до групи  $A$  – нечисленні, але на них припадає переважна частина матеріальних витрат, вкладених в запаси. Це особлива група з точки зору визначення величини замовлення по кожній позиції номенклатури, контролю поточного запасу, витрат на доставку і зберігання. До групи  $B$  відносяться позиції номенклатури, що займають середнє положення у формуванні запасів складу. У порівнянні з позиціями номенклатури групи  $A$ , вони вимагають меншої уваги, за ними проводиться звичайний контроль поточного запасу на складі і своєчасністю замовлення. Група  $C$  включає позиції номенклатури, що становлять більшу частину запасів: на них припадає незначна частина фінансових коштів, вкладених в запаси. Як правило, за позиціями групи  $C$  не ведеться поточний облік, а перевірка наявності здійснюється періодично (один раз на місяць, квартал або півріччя); розрахунки оптимальної величини замовлення і періоду замовлення не виконуються.

Слід відзначити той факт, що при визначенні координат точок  $A$  і  $B$  між вченими немає єдності. Залежно від механізму розподілу ресурсів на групи виділяють три методи визначення меж номенклатурних груп: емпіричний, диференційний, аналітичний.

Емпіричний метод базується на даних експериментальних досліджень. Умовно в ньому можна виділити кілька варіантів, але найбільший інтерес представляє «класичний» варіант – «Правило Парето», при якому координати точки  $A$  приймаються, наприклад, наступними:  $YA = 80\%$ ;  $XA = 20\%$ , тобто «80/20», а координати точки  $B$ , відповідно,  $YA + YB = 95\%$ ,  $XA + XB = 50\%$ , тобто «95/50». Таким чином, точка  $A$  визначає 20% меж номенклатури,  $(A + B)$  – 50% номенклатури.

Другий метод, що застосовується при ABC аналізі для визначення номенклатурних груп запасних частин – диференційний [2]. Суть методу полягає в наступному:

- визначаються загальні витрати на запасні частини по всій номенклатурі  $C_{\Sigma}$ ;
- розраховується середня вартість однієї деталі номенклатури:

$$p = \frac{C_{\Sigma}}{N}, \quad (1)$$

де  $N$  - кількість найменувань запасних частин;

- всі запасні частини, витрати на які в  $6$  і більше разів перевищують  $p$ , відносяться до групи А;

- запасні частини, витрати на які складають  $0,5p$  або менше, відносяться до групи С;

- решта запасних частин потрапляють до групи В.

Безсумнівна перевага диференціального методу - простота; немає необхідності ранжувати запасні частини за вартістю, тобто розташовувати в порядку зростання або зменшення, і будувати кумулятивну (інтегральну) залежність  $C_{\Sigma}$ .

Третій метод, що застосовується при визначенні номенклатурних груп за допомогою АВС аналізу це аналітичний метод [3,4]. Особливість аналітичного методу полягає в тому, що точки А і В визначаються за статистичними даними обліку запасів на складі, як у першому методі, але координати їх не суворо фіксовані, а залежать від характеру залежності  $C_{\Sigma} = f(N)$ . Суть методу розглянемо на наступному прикладі. Припустимо, що для всієї номенклатури деталей  $N$  відомі:  $c_i$  - вартість  $i$ -ої деталі,  $q_i$  - кількість  $i$ -ої деталі на складі протягом аналізованого інтервалу часу. Розрахуємо витрати по кожній деталі:

$$C_i = c_i \cdot q_i \quad (2)$$

Отримані значення  $C_i$  ранжуються - розташовуються в порядку спадання послідовності

$$C_a \geq C_b \geq \dots \geq C_i \geq \dots \geq C_m \quad (3)$$

Потім проводиться привласнення нових індексів

$$a = 1, b = 2, \dots, m = N, \quad (4)$$

де  $N$  - загальна кількість найменувань деталей (номенклатура),  
тобто,

$$C_1 \geq C_2 \geq \dots \geq C_i \geq \dots \geq C_N. \quad (5)$$

Для зручності розрахунків вводяться відносні величини розглянутих вартісних показників  $q_i$  (у відсотках), тим самим виконуємо нормування показників.

$$q_i = \frac{C_i}{\sum_{i=1}^N C_i} \cdot 100\%. \quad (6)$$

Величини  $q_i$  сумуються  $q_{\Sigma i} = \sum q_i$ , і залежно від подальшого способу визначення номенклатурних груп представляються у вигляді графіка (графічний метод) або в разі застосування аналітичного методу в табличній формі у вигляді пар значень ( $q_{\Sigma i}$ ;  $i$ ) для підбору аналітичної залежності

$$q_{\Sigma i} = f(a_p, x) \quad (7)$$

де  $a_p$  - коефіцієнти,  $x$  - номер деталі.

Найбільший ефект дає застосування методу АВС у комбінації з XYZ-аналізом. Метод XYZ дозволяє класифікувати запасні частини по конкретному автомобілю в залежності від характеру їх використання і точності прогнозування змін у їх потребі. Групування запасних частин при проведенні XYZ-аналізу здійснюється в порядку зростання коефіцієнта варіації. При цьому до категорії X відносяться деталі, які характеризуються стабільною величиною споживання, незначними коливаннями в їх використанні і високою точністю прогнозу. Категорія Y - це запаси, потреба в яких характеризується відомими тенденціями (Наприклад, сезонними коливаннями) і середніми можливостями їх прогнозування. Запасні частини, що відносяться до категорії Z, використовуються нерегулярно, точність їхнього прогнозування невисока. Накладенням результатів XYZ-аналізу на дані АВС-методу отримуємо 9 груп запасів, для кожної з яких менеджери фірми повинні розробити свою техніку управління. В управлінні цими підгрупами існують певні закономірності [3].

Підгрупи AX, AY і AZ вимагають індивідуального управління.

Підгрупи CX, CY і CZ управляються однаково - планування таких запасів можна виконати на рік з щомісячним контролем наявності.

У підгрупах BX, BY і BZ, можуть бути збіги і відмінності в методах контролю.

Аналізи АВС і XYZ виконуються щомісячно чи щоквартально. До номерів деталей, віднесених до тієї чи іншої групи, програмним шляхом «Прив'язують» ознаки, що позначають групи, тобто індекси А,

V, C і X, Y,Z, а також коефіцієнт оборотності за рік. Набір ознак дозволяє судити про необхідність посиленого або слабкого контролю. Набір ознак дозволяє судити про необхідність посиленого або слабкого контролю за формуванням запасу тієї чи іншої деталі. Очевидно, що групи AX, AY і AZ вимагають найбільшої уваги з логістичної точки зору, для них необхідно ретельне планування потреби, нормування витрати, постійний аналіз відхилень від запланованих показників. При чому, для категорії AX ефективніше використовувати систему постачання по запитах з обов'язковим розрахунком величини страхового запасу. Для ресурсів категорії CX, CY, Cz застосовуються укрупнені методи планування. Результатом спільного проведення аналізу ABC і XYZ є виділення ключових, найбільш важливих

запасів запасних частин, необхідних для ефективного функціонування автотранспортного підприємства

Після розподілу номенклатури запасних частин на групи, проводиться аналіз їх оборотності та робиться висновок про доцільність їх складування.

В результаті слід відзначити, що:

номенклатура запасних частин, що відноситься до високого попиту (група А) постійно змінюється в часі, тому потребує систематичного моніторингу та уточнення;

розподіл всієї номенклатури запасних частин на групи носить емпіричний характер;

вибір граничних значень між групами не формалізований, що на практиці не дозволяє автоматизувати процес управління системою забезпечення запасними частинами.

На даний час немає загальноприйнятого підходу до питання структуризації запасних частин. Потрібно рішення складних управлінських завдань із залученням багатьох параметрів. Тому дослідження методів ABC та XYZ, на нашу думку, мають бути продовжені за низкою напрямків.

По-перше, уточнення вимагає роздільна здатність методів, оскільки на складах сучасних автотранспортних підприємств номенклатура запасних частин може включати тисячі найменувань. Крім того, в різні періоди часу між номенклатурними групами спостерігається рух запасних частин, характер функціональної залежності змінюється, що повинно враховуватися надалі оперативному управлінні запасами.

По-друге, питання про вибір показника для поділу матеріальних ресурсів на класи XYZ, також як і при використанні методу ABC, залишається дискусійним. Використовуваний «статичний» коефіцієнт варіації, в більшості випадків, не відображає динаміки існуючих процесів.

**Висновки.** Таким чином проведений аналіз виявив різноманітність методів по визначенню номенклатурних груп запасних частин для ремонту засобів транспорту. На сьогоднішній день представляє інтерес розробка єдиної методики для визначення номенклатурних груп запасних частин, яка б використовувала сукупність критеріїв, характерних для умов сьогодення та дозволила б уніфікувати і автоматизувати процес розподілу номенклатури на групи.

#### *Бібліографічний опис використаної літератури*

1. Родников А. Н. Логистика: Терминологический словарь / А.Н. Родников. – М.: Экономика, 1995 – 251 с.
2. Гаджинский А. М. Практикум по логистике / А.М. Гаджинский – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2001. – 180 с.
3. Лукинский В.С. Логистика автомобильного транспорта. Концепция, методы, модели / В.С. Лукинский – М.: Финансы и статистика, 2000. – 277 с.
4. Щетина В. А. Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте / А.В. Щетина, В.С. Лукинский, В.И. Сергеев – М.: Транспорт, 1988 – 109с.

*Надійшла до редакції 17.05.2013 р*

#### **Антонюк О.П. Анализ методов определения номенклатурных групп запасных частей**

Проведен анализ методов определения номенклатурных групп запасных частей, хранящихся на складе автотранспортного предприятия, определены дальнейшие направления совершенствования методов ABC и XYZ для повышения эффективности применения в условиях автотранспортных предприятий. Ключевые слова: номенклатура, запасная часть, оптимизация.

**Ключевые слова:** номенклатура, запасная часть, оптимизация.

#### **Antonyuk O.P. Analysis methods for determining nomenclature groups spare parts**

Analysis methods for determining the nomenclature of groups of spare parts kept in stock transport enterprise, specified future directions of improvement of methods ABC and XYZ to improve the application in trucking companies.

**Key words:** nomenclature, spare parts, optimization.