

УДК 629.113

*КОМОВ А.Б., к.т.н., доцент; КОМОВ П.Б., к.т.н., доцент;
Автомобильно-дорожный институт ГВУЗ «ДонНТУ», г.Горловка;
КОМОВ А.П., аспирант; КОМОВ Е.А., ассистент;
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет*

ГЕНЕЗИС ОРГАНИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ И ТАКТИКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ

Представлены результаты исследования генезиса организации технической эксплуатации автомобилей и разработана её интеллектуальная модель.

Ключевые слова: эксплуатация, организация, генезис, система по состоянию

Постановка проблемы

Словом "генезис" (от греческого "genesis" – происхождение, бытие) обозначают зарождение и процессы становления культур и цивилизаций [1], что в целом характеризует уровень исследований генезиса как мега-модульный, т.к. время жизненного цикла (ЖЦ) таких исторических процессов значительно выше 100 лет [2].

Понятие "генезис" пришло от древнегреческих философов и естествоиспытателей. Сегодня оно глубоко вошло в русский научный язык, где представляет описание состояния чего-то, появившегося, существующего, образовавшегося, происходящего или развивающегося с точки зрения философии, что нельзя определить до конца из-за не совсем понятной ситуации [1].

Генезис организации, согласно основам теории организации [2], представляет:

- логическую последовательность возникновения, становления и развития в любой организации её объективных, субъективных и смешанных взаимосвязей материального, интеллектуального и смешанного проявления;
- многофакторную модель, которая должна быть отражением общей последовательности, содержания и логики построения взаимосвязи основных ступеней возникновения, становления и развития современной организации.

Генезис организации технической эксплуатации (ТЭ) – это становление культуры эксплуатации (труда) подвижного состава (ПС) на «исторически молодом» автомобильном транспорте (АТ), поэтому его генезис характеризуется как исследование макро-модульных процессов (процессы с ЖЦ от 1-го дня до 100 лет [2]).

Необходимость и, соответственно, актуальность современного генезиса организации культуры эксплуатации ПС на АТ обусловлена появлением в обществе новых тенденций его развития:

- глобализация, т.е. интеграция человечества в единую планетарную систему, что формирует качественно новый уровень деятельности человека, основанный на новейших мировых достижениях науки и техники;
- терциаризация экономики и, соответственно, интенсивное развитие в ТЭ технического сервиса (ТС), где главным является приоритет интересов клиентов, которые органически интегрируются в процессы и структуры (организацию) ТЭ;
- информатизация общества, которое сегодня характеризуется как общество цифровое, где информатизация в автостроении, на АТ и в ТЭ основана на телематике - совокупности средств производства, передачи и использования информации, что в экономике является основой формирования её нового информационного сектора;
- предпринимательская идеология общества, которая обуславливает во всех отраслях, в том числе на АТ и, естественно, в ТЭ, абсолютный приоритет развития малых предприятий.

Проблема ТЭ на АТ – это:

– наличие в современной практике АТ факта становления абсолютно новой культуры эксплуатации ПС, определяемой в отрасли традиционно, принятыми видами стратегии и тактики ТЭ, следствием чего является возникновение в среде специалистов мнения о целесообразности отказа от «отраслевой политики» развития ТЭ;

– отсутствие в современной практике ТЭ её современного генезиса организации, т.е. теоретического осмысления и научного описания интеллектуальной модели необходимых знаний, определяемых требованиями развития культуры эксплуатации ПС в XXI веке и, прежде всего, внедрением на АТ интеллектуальных транспортных систем (*Intelligent Transport Systems – ITS*).

Анализ исследований и публикаций

Понятия «стратегия» и «тактика» характеризуют в ТЭ основу её организации и, прежде всего, состояние культуры эксплуатации ПС, которая в ТЭ представляет её 4-ю составляющую условий эксплуатации ПС. Впервые эта составляющая была выделена и исследована учёным Харьковского национального автомобильно-дорожного университета (ХНАДУ) профессором Н.Я. Говорущенко, который является основоположником системотехники АТ, где термины «стратегия» и «тактика» имеют следующие определения [4, 5]:

– «стратегия ТЭ (стратегия использования ПС)» представляет собой долговременную идейную ориентацию или техническое направление АТ, т.е. направленность планирования, организации и управления техническими воздействиями, которая в определённых условиях работы ПС и при заданном (расчётном) уровне его эксплуатационной надёжности, обеспечивает минимум трудовых и материальных затрат на поддержание ПС в работоспособном состоянии [5].

– «тактика ТЭ (система технического обслуживания и ремонта (ТО и Р))» представляет собой концепцию обеспечения надёжности ПС и преследует цель выработки эффективных форм и методов, направленных на решение основных задач, сформулированных в техническом направлении.

Понятие «стратегия ТЭ» было введено на АТ в 1976 г. профессором Московского автомобильно-дорожного института (МАДИ) В.А. Зарубкиным [6], который сформулировал две стратегии использования ПС – «стратегия плановая» и «стратегия ожидания отказа». Однако, например, в авиации существует три вида стратегий использования самолётов, т.к. стратегия плановая здесь имеет две разновидности («стратегия до выработки ресурса» и «стратегия до предотказного состояния»). При этом иное название носит «стратегия ожидания отказа». В авиации это – «стратегия до отказа» [7].

Понятие «тактика ТЭ» было введено на АТ в 1984 г. профессором Н.Я. Говорущенко, который выделил на АТ три вида тактики: «тактика по наработке»; «тактика по состоянию»; «тактика смешанная» [4].

Однако в технике и на других видах транспорта термин «тактика» заменён синонимом «система». Для техники он сегодня рекомендован ГОСТ 18322-78, где подробно раскрыто понятие «система ТО и Р». Вместе с тем, например, в авиации действует ГОСТ 2412-80, где введено понятие не система, а по аналогии со стратегией использования самолётов, введено такое же понятие, но уже «стратегии ТОиР», т.е. «стратегия технического обслуживания (ремонта)», и стандартизовано четыре вида этой стратегии: 1 – «ТО по наработке», 2 – «ТО по состоянию», 3 – «ремонт по наработке», 4 – «ремонт по техническому состоянию». При этом в авиации существует два принципа стратегий «по состоянию» – это: «по состоянию с контролем параметров»; «по состоянию с контролем уровня надёжности» [7].

Профессор С.М. Мороз выделяет на АТ «смешанную (комбинированную) стратегию» обеспечения работоспособности технического состояния ПС, которая объединяет «стратегию эксп-

луатации по наработке или календарному времени» (посредством плановых ТО) и «стратегию эксплуатации ПС по состоянию» (посредством внепланового ремонта). При этом систему ТОиР он классифицирует как организационную систему, которая реализует «смешанную стратегию» эксплуатации ПС. Однако в современном ТС она названа как «система ТОиР по сервисным книжкам» и представляет спектр разных систем ТО и ремонта согласно требованиям автопроизводителей. Все эти системы здесь характеризуются как комплекс взаимосвязанных положений и норм, определяющих порядок проведения работ по ТО и ремонту. Система, действовавшая в стране ранее, согласно «Положению о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» – это «планово-предупредительная система ТОиР». Согласно своему определению, она представляет собой совокупность средств, нормативно-технической документации и исполнителей, необходимых для обеспечения работоспособного состояния АТС, что в целом даёт неопределённо расширенное определение системы ТОиР и вызывает представление о единой централизованной системе, применяемой ко всему АТ и парку ПС, однако фактически такой единой системы, как отмечает профессор С.М. Мороз, никогда нигде не существовало [8].

Цель статьи

Целью статьи является формулирование современной стратегии и тактики ТЭ на АТ как следствия генезиса её организации согласно тенденциям развития общества.

Материалы и результаты исследований

Ретроспективный анализ развития ТЭ показывает, что ТЭ как наука и инженерная дисциплина сформировалась сравнительно недавно на базе ряда фундаментальных наук и инженерных дисциплин. Она существенно обогатилась в период [9]:

- появления таких научных направлений, как теория управления, теория надёжности, техническая диагностика;
- применения в инженерных расчётах теории вероятностей и её раздела – теории массового обслуживания;
- использования упорядоченных процедур принятия решений.

«Техническая эксплуатация как наука, по определению учёных МАДИ: определяет пути и методы наиболее эффективного управления техническим состоянием автомобильного парка с целью обеспечения регулярности и безопасности перевозок при наиболее полной реализации технических возможностей конструкции и обеспечения заданных уровней эксплуатационной надёжности автомобиля, оптимизации материальных и трудовых затрат, сведения к минимуму отрицательного влияния технического состояния автомобилей на персонал, население и окружающую среду» [10].

Профессор Ф.Н. Авдонькин отмечает, что наука об изменении технического состояния ПС в процессе его эксплуатации и методах поддержания работоспособности ПС с минимальными затратами – это теоретические основы ТЭ, или совокупность взаимосвязанных закономерностей, аксиом и допущений, которые позволяют научно объяснить процессы изменения технического состояния ПС и установить аналитическую форму количественных зависимостей технико-экономических параметров состояния от пробега ПС [11].

Однако, по мнению профессора Н.Я. Говорущенко, ТЭ, как прикладная область знаний, есть наука о взаимодействии человека с техникой; а поэтому наукой, определяющей теоретические основы эксплуатации, должна быть эргономика, которая занимается задачами «подгонки» техники к человеку и, в частности, выбирает параметры внешней среды (микроклимат, эстетичность, информационная совместимость человека и машин и др.), которые могут обеспечить че-

ловеку благоприятные условия работы [12]. В эргатической системе человек является приёмником и ретранслятором информации, масштабы и многоплановость которой (а также её низкая пропускная способность в человеке) вызывают создание автоматизированных систем управления (АСУ), научной базой которых являются системотехника, техническая и экономическая кибернетика [5, 13].

Кибернетика представляет ТЭ с информационной точки зрения. Она не вникает глубоко в сущность реальных физических явлений, а лишь рассматривает информацию, переносимую входными и выходными сигналами, и устанавливает зависимость выходной величины от входной. Поэтому под информацией здесь понимают целенаправленное сообщение об изменении какого-либо параметра. Например, экономическая кибернетика анализирует материальные и производственные преобразования в экономических системах. Кибернетика – это наука о передаче и переработке информации, а также об управлении. Поэтому она изучает в ТЭ не вещи, а способы их поведения, то есть стремится получить ответ на вопрос не «что это такое?», а «что оно делает?». При этом кибернетика решает, как правило, задачи управления для нижнего уровня (цех, участок, станция диагностики, агрегат), а системотехника – задачи для среднего уровня (предприятие, организация или их объединения) [5, 13, 14].

Термин «системотехника» был впервые «озвучен» в ТЭ в 1970 г. [15]. Системотехника, по определению исследователей ХНАДУ Н.Я. Говорущенко и А.Н. Туренко, – это научно-техническое направление в кибернетике, изучающее вопросы планирования, проектирования, конструирования и эксплуатации сложных информационных систем и машин с целью получения наибольшего социально-экономического эффекта [16], что в целом характерно для теории надёжности.

Теория надёжности изучает общие методы и приёмы, которых следует придерживаться при проектировании, изготовлении, испытании, приёмке, транспортировке и эксплуатации изделия для получения максимальной эффективности [17].

По мнению профессора Е.С. Кузнецова, круг вопросов, которыми должна заниматься теория надёжности на АТ, объединяет разделы таких наук, как ТЭ и ремонт, конструирование, расчёт автомобилей и экономика АТ. Объединение наук осуществляется на базе использования современного математического аппарата (статистики, теории вероятностей, теории информации, методов статистических испытаний и др.) с целью обеспечения максимальной эффективности использования ПС путём поддержания и восстановления его работоспособности [17].

Приоритетом науки ТЭ является, в целом, её развитие в направлении [9]:

– управления реализацией эксплуатационных свойств ПС, в том числе реализацией свойства надёжности;

– обеспечения работоспособного состояния парков ПС, которое связано со значительными материальными и трудовыми затратами, соизмеримыми, а подчас и превышающими, затраты на их изготовление, что требует оптимизации существующих систем ТО и ремонта, но из-за существенного изменения конструкции ПС, прежде всего, разработки новых систем, т.е. в целом совершенствования и создания нормативно-информационной модели системы обеспечения работоспособного состояния парков ПС для АТ.

Установлено, что становление и развитие любой науки в условиях, определяемых применением принципиально новых ИКТ и ИС, может быть представлено моделью интеллектуальной организации, которая, согласно положениям теории организации представляет собой [3]:

– генезис организации знаний, т.е. процесс накопления, отражения и применения информации в виде системы научных знаний;

– необходимую методическую основу для оперативного и эффективного информирования любого нового пользователя в конкретной научной или практической сфере, которая базируется на объективном и субъективном начале исследуемого события или явления.

В целом модель системы научных знаний как интеллектуальной организации – это упорядоченный и иерархизированный минимум концептов, т.е. некоторая концептуальная схема (структурно-конфигурационное изображение) сути организации любого знания, которую целесообразно охарактеризовать в целом как:

– парадигму организации, представленную научно обоснованной моделью основных понятий (концептов организации), которые формируют для специалистов некоторый универсальный тезаурус создания и анализа объектов деятельности [18];

– тезаурусный подход в познании сложных систем, когда их изучение основано на перечислении элементов систем и установлении связей между ними [19].

На рис. 1 представлена модель системы научных знаний ТЭ как интеллектуальной организации, где:

– «начало объективное» и «начало субъективное» представляют две исходные точки любой интеллектуальной модели организации, которыми в ТЭ являются:

➤ эксплуатационные свойства ПС как начало организации ТЭ и объективный фактор её эффективности, когда управлению подлежат качество и надёжность ПС;

➤ стратегия ТЭ как начало организации этапа использования ПС в отрасли, а также субъективный фактор эффективности ТЭ, определяемый человеком в виде соответствующих документов, формируемых им в ЖЦ даже на этапах проектирования и изготовления ПС;

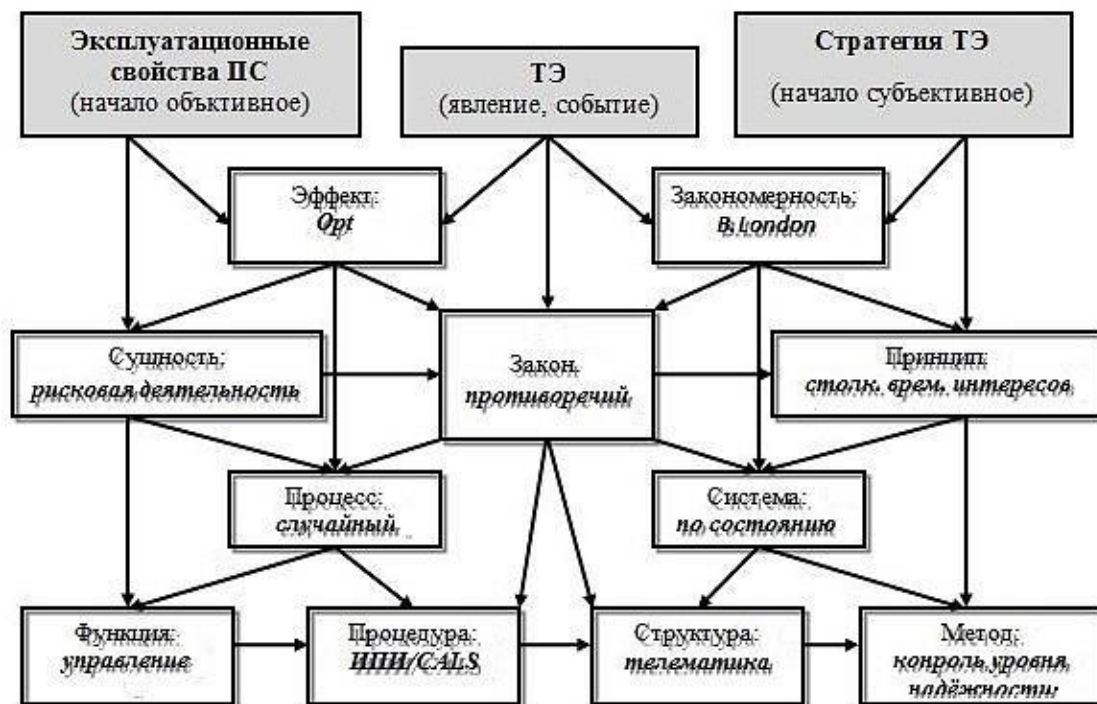


Рис. 1. Модель системы научных знаний ТЭ как интеллектуальной организации

– «эффект», или обязательный результат труда организации [20], которым в современном обществе является оптимизация любого продукта (например, ПС), а в целом каждого конкретного способа удовлетворения человеческой потребности, что (оптимизация) характеризует как современный этап научно-технической революции (НТР), так и предпринимательскую идеологию общества;

– «закономерность», или объективно существующая связь научного решения вопроса [20], чем в организации современной ТЭ является её ответ на приоритетное применение в автостроении концепции «запланированного старения» («плановых поломок») Бернарда Лондона, т.е. применение в ТС многоступенчатых систем ТО и Р, где ступени (периодичности профилактики

ческих воздействий) определены, прежде всего, на основе запланированной человеком продолжительностью ЖЦ деталей, узлов, агрегатов ПС;

– «сущность», или внутреннее содержание вопроса [20], что для любой современной организации на базе «эффекта оптимизации», отражающего основы предпринимательства, состоит в организации рискованной деятельности;

– «закон», или то, что обязательно существует и что невозможно изменить [20], чем в организации современной ТЭ является «закон противоречий», отражающий на АТ рискованную предпринимательскую деятельность ТС по реализации её альтернативы – плановой концепции Бернарда Лондона в условиях «не менее плановой» организации *ITS*;

– «принцип», или основное исходное положение в решении вопроса [20], что в организации ТЭ является следствием «закона противоречий», согласно которому на АТ действует «принцип столкновения интересов» ПС в лице:

➤ предпринимателей коммерческой эксплуатации (КЭ), стремящихся к интенсивной эксплуатации ПС без учёта объективных условий эксплуатации в отрасли, а порой даже путём прямого игнорирования рекомендаций ТС;

➤ предпринимателей ТЭ, которые также в основном преследуют лишь свои «личные интересы» с целью получения от ПС максимума прибыли при организации и проведении работ ТО и Р;

– «процесс», или ход, развитие какого-нибудь явления, а также последовательная закономерная смена состояний развития [21], что в организации ТЭ характеризуется как процесс случайный, обусловленный темпами НТП и рисками предпринимательства;

– «система», или порядок, обусловленный правильным, закономерным расположением частей в определённой связи [21], чем в ТЭ из-за действия на АТ «закона противоречий» и «принципа столкновения интересов» является порядок, обусловленный индивидуальным подходом к техническому состоянию ПС при организации его работ по ТО и Р, т.е. это «тактика-система по состоянию»;

– «функция», или явление, зависящее от другого и изменяющееся по мере изменения этого другого [21], чем для ТЭ является функция управления, которая обусловлена, во-первых, «сущностью» современной ТЭ, характеризуемой рискованной деятельностью, и, во-вторых, случайным характером её «процессов», что в целом нуждается в обязательном управлении с целью предотвращения и устранения возможных фактов возникновения хаоса в организации ТЭ;

– «процедура», или порядок выполнения ряда последовательных действий, необходимых для выполнения чего-то [21], чем для реализации «функции» управления является процедура последовательных действий по интеграции ТЭ в системы информационной поддержки использования (ИПИ) изделий, т.е. непрерывной информационной поддержки поставок и жизненного цикла (*Continuous Acquisition and Lifecycle Support – CALS*), и в *ITS*, которые, благодаря формированию ими огромного информационного поля по каждой единице ПС, позволяют сгладить как вероятностный характер процессов, подлежащих управлению, так и конфликт интересов участников ЖЦ;

– «структура», или внутреннее устройство [21], что для отраслевой «системы» управления реализацией эксплуатационных свойств и свойств надёжности ПС по его состоянию означает устройство системы ТО и Р как системы телематической, которая способна органически интегрироваться в структуры систем ИПИ/*CALS* и *ITS*;

– «метод», или путь, способ, приём теоретического исследования или практического осуществления чего-то [21], чем в информационном поле систем ИПИ/*CALS* и *ITS* для организации отраслевой телематической системы ТОиР по состоянию с целью управления реализацией эксплуатационных свойств и свойств надёжности ПС является приём контроля уровня надёжности ПС.

Перечисленные выше концепты ТЭ, представленные и сформулированные согласно классическим положениям теории организации в виде «модели системы научных знаний как интеллектуальной организации» представляют: генезис организации; методологию исследования; сущность состояния; перечень задач исследования; концепты парадигмы.

Выводы

Современное состояние ТЭ в терминах предпринимательского этапа развития отрасли АТ расценивается как «потеря спроса» из-за активного развития новой ветви ТЭ, то есть ТС, что в целом требует пересмотра стратегии и тактики ТЭ на АТ с учётом, во-первых, внедрения в отрасль ITS и, во-вторых, интенсивного развития в автостроении ИКТ и прежде всего ИПИ/CALS-технологий.

Действенным инструментом анализа и синтеза организации отраслевой ТЭ является теория организации и, прежде всего, генезис организации, обеспечивающие создание модели системы научных знаний ТЭ как интеллектуальной организации, которая (модель) позволяет структурировать парадигму ТЭ и сформулировать её современное содержание.

Список литературы

1. Что такое генезис. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://luboznaiki.ru/opredelenie/genezis.html> (дата обращения: 17.01.2015).
2. Технологические основы гибких производственных систем: Учеб. для машиностроит. спец.в / В.А. Медведев, В.П. Вороненко, В.Н. Брюханов и др.; Под ред. Ю.М. Соломенцева. – 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2000. – 255 с.
3. Теория организации: Учебник для вузов / Г.Р. Латфуллин, А.В.Райченко. – СПб.: Питер, 2003. – 400 с.
4. Говорущенко Н.Я. Техническая эксплуатация автомобилей. – Х.: Вища школа, 1984. – 312 с.
5. Техническая кибернетика транспорта: Учебное пособие / Н.Я. Говорущенко, В.Н. Варфоломеев. – Харьков: ХГАДТУ, 2001. – 271 с.
6. Зарубкин В.А. Оптимизация системы технического обслуживания и ремонта автомобилей в АТП. – М.: ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, 1976. – 126 с.
7. Смирнов Н.Н., Ицкович А.А. Обслуживание и ремонт авиационной техники по состоянию. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1987. – 272 с.
8. Мороз С.М. Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств: учебник / С.М. Мороз. – М.: МАДИ, 2015. – 204 с.
9. Эксплуатация дорожных машин: Учебник для вузов по специальности «Строительные и дорожные машины и оборудование» / А.М. Шейнин, А.П. Крившин, Б.И. Филиппов и др. – М.: Машиностроение, 1980. – 336 с.
10. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов / Под ред. Г.В. Крамаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1983. – 488 с.
11. Авдонькин Ф.Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей. Учебное пособие для вузов. – М.: Транспорт, 1985. – 215 с.
12. Говорущенко Н.Я. Системотехника автомобильного транспорта (расчётные методы исследований): монография / Н.Я. Говорущенко. – Харьков: ХНАДУ, 2011. – 292 с.
13. Говорущенко Н.Я., Варфоломеев В.Н. Экономическая кибернетика транспорта. – Харьков: РИО ХГАДТУ, 2000. – 218 с.
14. Мигаль В.Д. Технічна кібернетика транспорту: Навчальний посібник – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2007. – 328 с.
15. Говорущенко Н.Я. Диагностика технического состояния автомобилей. – М.: Транспорт, 1970. – 256 с.
16. Говорущенко Н.Я., Туренко А.Н. Системотехника транспорта (на примере автомобильного транспорта). // В двух частях. Часть 1. – Харьков: РИО ХГАДТУ, 1998. – 255 с.
17. Кузнецов Е.С. Исследование эксплуатационной надёжности автомобилей (Гос. науч.-исслед. Ин-тут автомобильного транспорта – НИИАТ). – Изд-во «Транспорт», 1969. – 152 с.

18. Ньюстром Дж.В., Дэвис К. Организационное поведение / Перевод с англ. Под ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб: Издательство «Питер», 2000. – 448 с.

19. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: Учеб. пособие / Под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 848 с.

20. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. – С 56 4-е изд. – М.: Сов. энциклопедия, 1986. – 1600 с.

21. Ушаков Д.Н. Большой толковый словарь современного русского языка. 180000 слов и словосочетаний. – М.: Альта-Принт: ДОМ. XXI век, 2009. – VII. 1239 с.

Комов О.Б., Комов П.Б., Комов А.П., Комов Є.О. Генезис організації стратегії і тактики технічної експлуатації автомобілів

Анотація. Представлені результати дослідження генезиса організації технічної експлуатації автомобілів і розроблена її інтелектуальна модель.

Ключеві слова: експлуатація, організація, генезис, система по стану.

Komov A.B., Komov P.B., Komov A.P., Komov E.A. The genesis of the organization to the strategy and tactics of technical exploitation of cars

Abstract. Presents the results of a study of the genesis of the Organization technical exploitation of cars and designed its intellectual model

Keywords: exploitation, organization, Genesis, as system

Стаття надійшла до редакції 05.10.2015 р.