

УДК 629.331

*Тернюк Н.Э., д-р техн. наук; Дудукалов Ю.В., канд. техн. наук;
Гладкая Н.Н., Федченко В.В.*

СТРУКТУРА СИСТЕМО-МЫСЛЕДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Транспортным системам (ТС) присущи специфические свойства, определяемые направлением их деятельности. В общем множестве деятельностей они выделяются тем, что связаны с изменением координат пространства, в котором находятся объекты транспортирования. Это их главная функция-определитель. Кроме того, в современных ТС реализуются и другие функции. Они связаны как с созданием условий для жизнедеятельности, производства и воспроизводства объектов транспортирования, технического обслуживания и ремонта средств транспорта, так и с изменением общей и локальной сред, в которых эти системы находятся и действуют. Характеристик этих сред, а также внутренние свойства самих систем и мыследеятельность управляющего персонала оказывают существенное влияние на результаты деятельности ТС.

Актуальность проблемы, анализ публикаций. ТС образуют сложную сетевую иерархию для реализации важнейших функций коммуникации, жизнеобеспечения, развития и зависят от систем других видов, с которыми они коммуницируют: информационных, энергетических, технологических, управленческих и других [1,2]. Вместе с тем, ТС формируются и действуют в достаточно обособленной сфере мыследеятельности, которая имеет свою специфику порождения, строения, функционирования, развития, коммуникации, управлении и преобразования.

Существующее состояние сферы ТС, проявляющееся в характеристиках экономики, экологии и социологии, вместе с необходимостью гарантий правильного развития этой сферы в будущем требуют изменения ее системных основ, нового осмысления ситуации на базе наиболее общих системных моделей. Поэтому оптимизации, анализу, синтезу, прогнозированию развития и другим задачам, относящимся к изучению и улучшению ТС, уделяется большое внимание [1,2].

Сложность ТС и их особенности требуют применения достаточно общих моделей [3], особенно при решении задач прогнозирования, синтеза и преобразования.

Несмотря на наличие большого количества работ, посвященных описанию и моделированию ТС различных иерархических уровней и назначения, до настоящего времени не созданы наиболее общие их модели, которые позволяли бы определять приоритетные направления изучения и совершенствования таких систем с единых методологических позиций, в соответствии с принципами системного и системно-процессного подходов.

Целью статьи является построение системо-мыследеятельностного комплекса (СМД-комплекса) ТС, относящегося к наиболее общим конструктивным моделям сложных объектов, включая моделирование процессов их технического обслуживания и ремонта.

Основная часть. Структурная модель СМД-комплекса. ТС, как и все другие искусственные образования, проявляются в трёх взаимосвязанных пространствах: мыслительном, знаковом (семиотическом) и реальном (физическом) [4]. Особенностью первых двух пространств есть возможность разворачивания информации о реальных и

идеальных объектах, строя соответствующую иерархию моделей. Верхние уровни этой иерархии коммуницируют с объектами других систем (сфер), которые не относятся к ТС. Нижние – с системой реализации функций в физическом пространстве.

Учитывая это и пользуясь подходом, изложенным в [5], конструктивно, в виде иерархической системы, модель СМД-комплекса ТС можно задать набором слоёв. Слои выделяются путём структурирования системы на две составляющие согласно функциям, которые выполняются: основную, управляющую и вспомогательные функции [6]. Эти составляющие подготавливают и реализуют целевую функцию системы, образуя слой практики. Управление осуществляется на основании процессов поэтапной переработки и конкретизации информации в соответствии с законами мышления при решении задач синтеза, направляя движение от абстрактного к конкретному [7]. Исходя из сказанного структурную модель СМД- комплекса можно представить так, как показано на рис.1.



Рис. 1. Структурная модель СМД-комплекса ТС

Верхний, наиболее абстрактный слой иерархии занимает мировоззрение. Этот слой задает наиболее общие ценностные установки и принципы устройства и деятельности системы. Он позволяет сформировать второй слой, в котором помещается идеология с ее идеями и образцами. Здесь формируются критерии оптимизации. Третий слой - слой частных философских и методологических теорий, которые вытекают из идеологии и предназначены для обслуживания транспортных систем. Объекты этого слоя обеспечивают систему необходимой организованностью, содействуя её онтологической и предметной целостности, процессам функционирования и воспроизводства, а также формированию основ профессиональной субъектности. Четвертый слой – это слой прикладной науки. Он наиболее конкретизирован из теоретических слоев, проявляющихся в мыслительном и семиотическом пространствах. Этот слой ориентируется на программы и проекты, воспроизводящие структуры и институты, которые реализуют транспортные функции, а также необходимые для этого знания. Последние составляют предметную сущность ТС, которая создается на основании разработки слоя частных философских и методологических теорий. Соответствующие прикладные науки из этого слоя обеспечивают знаниями архитектуру и инженерию, образуя промежуточный слой между слоем философии и методологии и слоем транспортной архитектуры и инженерии. Пятый слой – слой,

который предметно проявляется в реальном пространстве – слой транспортной архитектуры и инженерии (транспортного институционализма). Этот слой работает по определенным алгоритмам или транспортным технологиям, представляемым в шестом слое. Собственно, транспортная практика – седьмой слой – и является транспортным производством, точнее – процессом функционирования и воспроизводства ТС.

Показанная на рис. 1 структурная модель СМД-комплекса ТС по функциям адекватна полиантропной системе [7]. Она структурно изоморфно воспроизводит иерархическую многомерную сущность ТС с детерминированными предназначениями и функциями каждого слоя. Следует отметить, что функционирование каждого слоя определяется системообразующими факторами. Так, для седьмого слоя, включающего процессы технического обслуживания и ремонта средств транспорта, группу системообразующих факторов составят: конкурентный рынок услуг, совокупность свойств авторемонтного предприятия, ресурсы региона, требования по охране окружающей среды и устанавливаемые законодательством нормы и требования к процессам технического обслуживания и ремонта. Как результат – системно формируемое качество технического обслуживания и ремонта средств транспорта (рис.2).

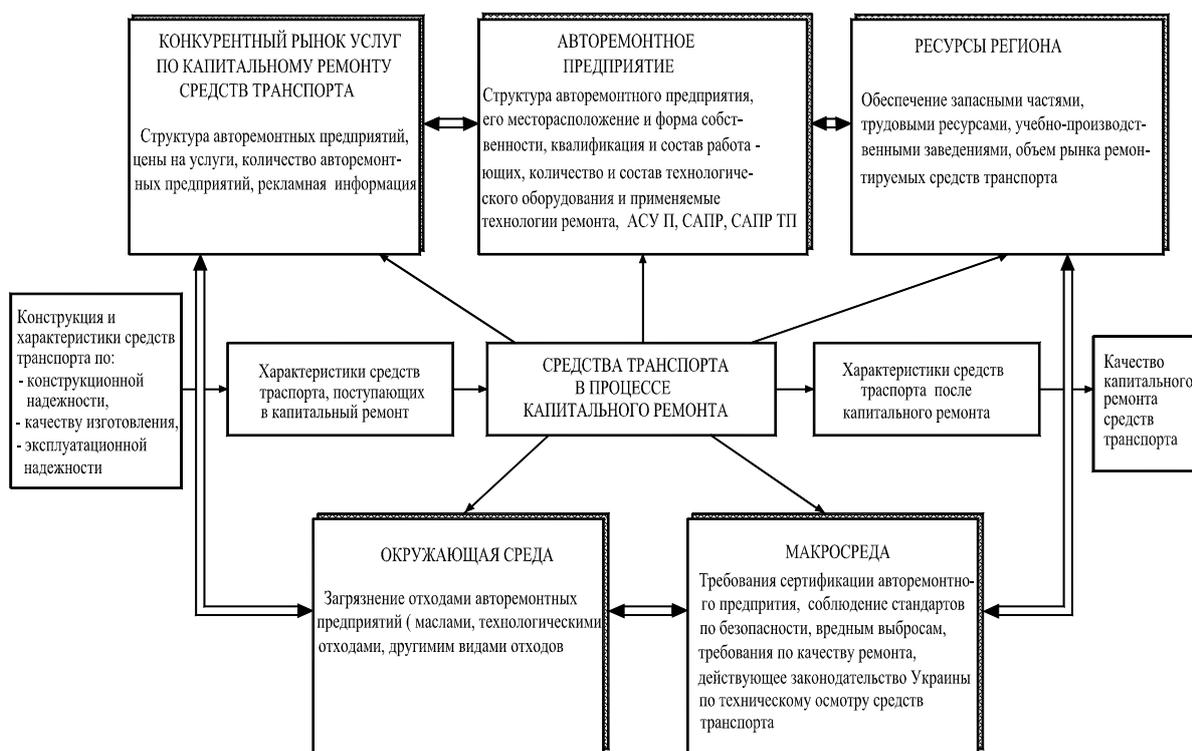


Рис. 2. Системообразующие факторы при моделировании технического обслуживания и ремонта для СМД-комплекса ТС

Содержание слоев СМД-модели при изменении транспортной парадигмы

Очевидно, что содержание каждого из слоев по мере развития транспортной науки и практики будет изменяться. Но общая структура комплекса является базовым инвариантом, создающим необходимый направляющий схематизм. Это позволяет проводить анализ каждого слоя и определять пути совершенствования ТС с пониманием взаимодействия и взаимосвязей элементов в целостной системе, а также решать задачи синтеза.

Мировоззренческое философское осмысление в соответствии с первым слоем иерархии ТС должно быть обязательным элементом системо-мыследеятельностного подхода. Результатом философского осмысления есть определение транспортной парадигмы в наиболее общем смысле.

Существующая транспортная парадигма в своих основах сформировалась еще в XIX столетии. Её сущность состоит в том, что ТС рассматриваются как искусственные, развивающиеся, проявляющиеся в реальном пространстве объекты, выполняющие необходимые человеку транспортные функции в различных средах. В философском понимании она есть воплощением идей нового времени и просвещения [8]. Ведущим ориентиром парадигмы есть ориентация на научность и прагматизм. При этом научность интерпретируется, с одной стороны, как изучение основ науки, а с другой – предусматривает научное обоснование собственно процессов, реализуемых ТС. Для обеспечения этого созданы основы общей теории транспорта и множество практических методик (технологий). Принцип прагматичности проявляется в ментальном и физическом подчинении ТС потребностям транспортного рынка. Ориентация на это приводит к тому, что транспортные организации являются разновидностью обеспечивающего производства всех сфер деятельности. И, в тоже время, в этой сфере происходят процессы иного измерения и направленности. Их обуславливают объекты второго слоя системо-мыследеятельностного комплекса, в частности то, что главными идеалами современной транспортной системы есть всесферность, полипредназначенность и функциональная полиантропность. Акцентируются специфические, уникальные, самобытные черты ТС, структурно адекватные таким же чертам личности.

Определяющей идеей транспорта становится включенность в мировые события. ТС становятся глобальными и способствуют развитию процессов глобализации.

Акцент современной философии ТС на человека в условиях потребности удовлетворения свобод личности рождает необходимость перехода к индивидуализации и творчеству при условии соединения в интеллектуально-сетевую динамическую адаптивную структуру. Но такие системы еще не созданы.

Прагматизм и мотивация обуславливают особенности проявления указанных выше идеалов. В транспортной отрасли они вынужденно и существенно конкретизируются внешними условиями. В конечном счете, это обусловило свой институционализм, соответствующее изменение содержания деятельности, подходы к организации и управлению транспортным комплексом. Важным при этом есть изменение социально-профессиональных отношений. Сегодня они трактуются как отношения субъект-субъектные. Вместо традиционного принципа - субъект-объектной организации транспортной деятельности становится диалог партнеров сотворчества. Но это еще необходимо соединить с принципом ответственности субъектов ТС перед собой и человечеством в условиях неполной определенности путей развития. Для ТС, в том числе, для глобального, макроэкономического и отраслеобразующего уровней, это требует создания четкой системы управления деятельностью.

Как социальная институция транспортная система должна ориентироваться на множественность интересов своих субъектов. В то же время прагматическая ориентация приводит к появлению противоречий между участниками процесса транспортной деятельности. Эти противоречия устраняются современными методами организации деятельности ТС и влиянием надсистемы.

Идеалы современных ТС можно связать с другой идеей – развития в ходе процесса транспортирования. Одна их главных задач при этом – обеспечение свободы. Пространство деятельности ТС дает возможность овладения этой свободой. И каждое место в этом пространстве имеет свои свободы, которых необходимо добиваться, так

как ими можно пользоваться, если сделать их реально или виртуально своими. Когда процесс перемещения в пространстве кем-то осваивается и становится субъектом транспорта, то это связывается с идеей присутствия временного или постоянного присвоения части ТС. То есть, одной из категорий существования свободы перемещений есть категория собственности. Таким образом, продукт транспортной деятельности – измененное пространство – есть особой формой собственности. Отсюда вытекает необходимость строить ТС с учетом категорий собственности. В то же время, пребывание в конкретном месте пространства и транспортная услуга, которая изменяет это место, – это не предмет, который можно подержать в руках, а то, что собой же и определяется. Результат его освоения и приватизации (пребывания, нахождения) оформляется в мысленной установке, изменениях семиотического и реального пространств. В таком качестве субъект ТС становится творцом новой конфигурации пространства и соответствующих социо-культурных образцов.

В третьем слое – слое философских и методологических теорий базой есть транспортная доктрина. Её назначение – задать тип строения транспортной системы. Она проверяется на совмещение со всеми идеями, которые удерживаются в слое идеологии и обеспечивает целостность всего комплекса. Исходя из задач, вытекающих из представлений о развитии цивилизации, можно определить требуемые характеристики транспортных систем:

- безопасная и надежная транспортировка грузов и пассажиров в нужных объемах по заданным маршрутам с высокой скоростью и точно вовремя;
- достаточные для исполнения своей роли масштабы и номенклатура средств и видов деятельности;
- ориентация на упреждающее развитие возможностей и на согласованное с надсистемой саморазвитие;
- интеграция и глобализация;
- полиантропность.

Из указанных характеристик можно синтезировать признаки необходимой отраслевой транспортной доктрины. В табл. 1 приведен один из вариантов признаков необходимой и экспертно оцененные признаки существующей отраслевых транспортных доктрин.

Признаки существующей доктрины определены на основе обобщения экспертных оценок (среди экспертов 5 докторов и 5 кандидатов наук) и анализа современного состояния отраслевой транспортной промышленности. Из сопоставления приведенных признаков можно установить, что существующая доктрина есть устаревшая и требует изменения своих главных оснований.

Исходя из необходимых атрибутов отраслевой транспортной системы базовой идеей – новой доктриной – можно определить идею безопасной и надежной транспортировка грузов и пассажиров в нужных объемах и номенклатуре по заданным маршрутам с высокой скоростью, точно вовремя, с последовательным расширением функций до уровня полиантропности, ориентацией на упреждающее развитие возможностей и согласование с надсистемой саморазвитие в условиях интеграции и глобализации.

Обоснование указанной выше доктрины исходит из неё:

- внутреннего и внешнего системного соответствия потребностям развития общества, согласованности с другими доктринами;
- соизмеримости современным мировым тенденциям;
- исторического и культурного соответствия, в том числе исторической природности;

- потенциальной возможности развития с самоограничениями на процесс развития.

Таблица 1

Основные признаки отраслевых транспортных доктрин

№ п/п	Наименование признака	Доктрина	
		Существующая	Необходимая
1	Уровень определения цели	Система отраслевых транспортных средств	Общество, социальная сфера
2	Цели деятельности	Транспортировка грузов и пассажиров	Транспортировка грузов и пассажиров, а также создание условий для творческой реализации личности
3	Пути достижения цели	Освоение определённой совокупности ТС	Освоение метода и средств для опережающего удовлетворения потребностей в транспортировке грузов и пассажиров, творческой реализации личности
4	Метод достижения цели	Выбор структур и параметров ТС	Формирование нового институционального состава ТС, соответствующего выбранной цели
5	Инструментарий	Механизмы рыночного развития ТС	Механизмы направленного институционального развития систем
6	Задействованные объекты	Уставы, сферы деятельности, организационные структуры,	Уставы, сферы деятельности, институциональные объекты, инновационные процессы
7	Связи со смежными отраслями	Узкие, статические	Расширенные, динамические, адаптивные

Составляющие доктрины интегрируются идеями субъектной ценности и инновационности. Новые ТС при этом должны замещать существующие, формируя новое лицо мирового транспортного комплекса.

Транспортная система по структуре полиантропных функций должна стать подобной соответствующим системам в других сферах деятельности. Среди них - правовая система, которая базируется на доктрине «право как полис» [9], социальные межгосударственные образования типа «Европейский дом» и другие.

Прикладна наука (четвёртый слой) должна отслеживать новации, которые появляются в третьем слое, конкретизировать их и трансформировать в вид, приемлемый к внедрению в транспортных организациях и учреждениях. Сегодня этот слой в отраслевом измерении не работает из-за его временных текущих институциональных особенностей.

Транспортную архитектуру и инженерию (пятый слой) составляют здания, сооружения, дороги, транспортные средства, вспомогательная техника, системы управления и обслуживания. Именно эти объекты, которые реализуют базовую, подготавливающие и завершающие функции, являются целевыми. Ними по соответствующим технологиям – алгоритмам (шестой слой) осуществляется транспортная практика (седьмой слой). Но они, как указывалось выше, по своим возможностям не отвечают возрастающим потребностям общества.

Выводы. Изменения в ТС должны идти под влиянием двух факторов: рыночной самореализации и целевых действий органов управления. Механизмы влияния этих факторов разные. Направленность самоорганизационных процессов обеспечивается макроэкономическими методами, соответствующим нормативно-правовым полем, регулированием состояний субъектов транспортных рынков. Органы управления в рыночных условиях могут в рамках своей компетенции исполнять весь комплекс опережающих действий, последствием которых будут необходимые изменения в транспортной сфере.

Основными структурными элементами транспортной системы Украины, которые подлежат оптимизации для формирования нового усовершенствованного транспортного пространства, таковы:

- транспортные организации и учреждения, их институциональная структурированность:
- кадровый состав система команд (групп) субъектов транспорта;
- функциональные отношения субъектов и объектов транспорта;
- содержание транспортных услуг, техническое обслуживание и ремонт средств транспорта;
- формы и методы деятельности;
- транспортная архитектура и инженерия, технология ее работы.

Применение системо-мыследеятельностного подхода и СМД-комплекса может составить основу для создания программ реформирования и организации деятельности транспортных систем нового поколения на всех иерархических уровнях транспортного комплекса.

Литература: 1. Говорущенко Н.Я. Системотехника транспорта (на примере автомобильного транспорта). Ч.1 / Н.Я. Говорущенко, А.Н. Туренко. – Харьков: – РИО ХГАДТУ, 1998. – 255 с. 2. Алексієв В.О., Волков В.П., Калмиков В.І. Мехатроніка транспортних засобів та систем: Навчальний посібник. – Харків: ХНАДУ, 2004. – 176 с. 3. Артоболевский И.И., Генкин М.Д., Сергеев В.И. и др.. Постановка и решение задач оптимального проектирования машин / Машиноведение. 1977. -№5. – с. 15-23. 4. Бахтияров А.Г. Постинформационные технологии. Введение в психонетику. – Киев: Экспир. – 2004. - 160 с. 5. Тернюк М.Е., Авдеєнко О.В. Системо-мислєдїяльнїсний комплекс галузевої системи освіти для промисловості. /Новий колегіум (Науковий інформаційний журнал. Проблеми вищої освіти). – 2006, №3, с.3-10. 6. Беловол А.В., Кордюк В.А., Тернюк Н.Э., Хунг Ф.В. Общие модели структур циклов, функций и

процессов технологических систем. – Автомобильный транспорт. Сб. научных трудов ХНАДУ, вып. 16. Харьков, 2005, с.112-116. 7. Кедров Б.М. Диалектический путь теоретического синтеза современного научного знания. /Синтез современного научного знания. – М.: 1973, с.15-26. 8. Ковалевська О.В., Плахотник О.Г. Освітня парадигма сучасності очима філософа. /Сучасні проблеми науки та освіти. Матеріали II-ї міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції 27 червня – 1 липня 2001 р.; м. Керч. В 2-х частинах. Ч.2. Харків, Українська «Асоціація жінки в нвуці та освіти». Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна, Харківський інститут управління, 2001, с.21-22. 9. Проскурнин В.А. Заметки к реформе правовой системы. Методологические предпосылки. – Кентавр, №20, 1998, с.33-42

Bibliography (transliterated): 1. Govoruwenko N.Ja. Sistemotehnika transporta (na primere avtomobil'nogo transporta). Ch.1 / N.Ja. Govoruwenko, A.N. Turenko. – Har'kov: – RIO HGADTU, 1998. – 255 s. 2. Aleksiev V.O., Volkov V.P., Kalmikov V.I. Mehatronika transportnih zasobiv ta sistem: Navchal'nij posibnik. – Harkiv: HNADU, 2004. – 176 s. 3. Artobolevskij I.I., Genkin M.D., Sergeev V.I. i dr.. Postanovka i reshenie zadach optimal'nogo proektirovanija mashin / Mashinovedenie. 1977. -№5. – s. 15-23. 4. Bahtjarov A.G. Postinformacionnye tehnologii. Vvedenie v psihonetiku. – Kiev: Jekspir. – 2004. - 160 s. 5. Ternjuk M.E., Avdeenko O.V. Sistemo-misledijal'nisnij kompleks galuzevoi sistemi osviti dlja promislovosti. /Novij kolegium (Naukovij informacijnij zhurnal. Problemi viwoi osviti). – 2006, №3, s.3-10. 6. Belovol A.V., Kordjuk V.A., Ternjuk N.Je., Hung F.V. Obwie modeli struktur ciklov, funkcij i processov tehnologicheskikh sistem. – Avtomobil'nyj transport. Sb. nauchnyh trudov HNADU, vyp. 16. Har'kov, 2005, s.112-116. 7. Kedrov B.M. Dialekticheskij put' teoreticheskogo sinteza sovremennogo nauchnogo znanija. /Sintez sovremennogo nauchnogo znanija. – М.: 1973, s.15-26. 8. Kovalevs'ka O.V., Plahotnik O.G. Osvitnja paradigma suchasnosti ochima filosofa. /Suchasni problemi nauki ta osviti. Materiali II-ї mizhnarodnoї mizhdisciplinarnoї naukovo-praktichnoї konferencії 27 chervnja – 1 lipnja 2001 r.; m. Kerch. V 2-h chastinah. Ch.2. Harkiv, Ukraїns'ka «Asociacija zhinki v nvuci ta osviti». Harkivs'kij nacional'nij universitet im. V.N.Karazina, Harkivs'kij institut upravlinnja, 2001, s.21-22. 9. Proskurnin V.A. Zametki k reforme pravovoj sistemy. Metodologicheskie predposylki. – Kentavr, №20, 1998, s.33-42

Тернюк М.Е., Дудукалов Ю.В., Гладка Н.Н., Федченко В.В.

СИСТЕМО-МИСЛІДІЯЛЬНИСТНИЙ КОМПЛЕКС ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

Розглянута одна з найбільш загальних моделей транспортних систем – системо-мислїдїяльнїсний комплекс. Наведена структура комплексу таких систем, яка складається з семи шарів :світоглядного, ідеалів, часткових філософських і методологічних теорій, прикладних наук, архітектури та інженерії транспортних систем, а також алгоритмів їх діяльності і практики, яка відноситься до їх виробництва та відтворення.

Ternyk N.E, Dudukalov Y.V., Gladka N.N., Fedchenko V.V.

MENTAL ACTIVITY SYSTEM COMPLEX OF TRANSPORT SYSTEMS

One of most general models of transport systems – mental activity system complex a complex is considered. The structure of a complex of such systems, consisting of seven layers is resulted: outlooks, ideals, private philosophical and methodological theories, applied sciences, architecture and engineering of transport systems, and also algorithms of their activity and the practice concerning their manufacture and reproduction. Features of technological systems of maintenance service and repair of automobiles are shown.