

УДК 629.113.004

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К ПРОБЛЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

канд. техн. наук, проф. Е.Л. САВИЧ
(Белорусский национальный технический университет, Минск);
А.С. КРУЧЕК
(УП «Белтехосмотр»)

Статья посвящена изучению проблемы обеспечения безопасности транспортных средств при помощи методов и средств системного анализа. В ходе исследования проведены системный анализ проблемы обеспечения безопасности транспортных средств и синтез системы, позволяющей повысить эффективность ее решения. Обоснована необходимость создания государственной системы допуска транспортных средств к участию в дорожном движении. Выделены основные задачи, требующие решения в данной сфере. Предложены основные принципы формирования государственной системы обеспечения безопасности транспортных средств.

Введение. В настоящее время во многих отраслях деятельности человека широко применяется системный анализ, как один из основных способов решения сложных и комплексных проблем, не формализуемых аналитическими методами. Указанный анализ является исследовательским инструментом, философскую и методологическую основу которого составляет системный подход.

В большинстве развитых стран мира перед обществом остро стоит проблема обеспечения безопасности дорожного движения. Эта проблема имеет ярко выраженный характер системной задачи и на протяжении нескольких последних десятилетий является предметом исследования специалистами различных отраслей знаний. Одним из наиболее существенных результатов, достигнутых исследователями за прошедшее время, является разработка комплексной системной модели «человек – автомобиль – дорога – среда обитания» (далее – ЧАДС), в разрезе которой в настоящее время рассматривается большинство, как общих, так и частных задач по повышению безопасности дорожного движения. Одним из основных элементов указанной модели является автомобиль (транспортное средство), совершенство конструкции и техническое состояние которого оказывает существенное влияние на аварийность.

Следует отметить, что безопасное взаимодействие двух систем, автомобиля и дорожного движения, может быть обеспечено различными путями, один из которых заключается в создании подсистемы допуска транспортного средства к участию в дорожном движении.

Системы допуска транспортных средств к участию в дорожном движении действуют в настоящее время во многих развитых странах мира, в том числе в Республике Беларусь. Однако особенности правовой системы, наличие определенных традиций, отсутствие экономических условий и другие факторы не всегда позволяют реализовывать задачи и функции таких систем в должной мере.

В целях научного обоснования при создании и совершенствовании указанных систем, а также достижения надлежащей эффективности их функционирования необходимо рассмотреть наиболее общие аспекты, касающиеся целей, задач и принципов формирования систем обеспечения безопасности транспортных средств.

В соответствии с методологией системного подхода синтез системы производится на основе соответствующей постановки и всестороннего анализа проблемы. Данная статья посвящена указанному анализу и формированию на его основе базовых принципов функционирования государственной системы допуска транспортных средств к участию в дорожном движении.

Постановка и анализ проблемы обеспечения безопасности транспортных средств

Как было указано выше, создание системы предваряется процессом постановки проблемы, для решения которой она предназначена. В соответствии с философским пониманием системного подхода указанный процесс состоит из следующих основных этапов:

«1) формулирование проблемы, состоящее из вопрошения (выдвижения центрального вопроса проблемы), констрадикации (фиксации того противоречия, которое легло в основу проблемы), финитизации (предположительного описания ожидаемого результата);

2) построение проблемы, представленное операциями стратификации («расщепление» проблемы на подвопросы, без ответов на которые нельзя получить ответа на основной проблемный вопрос), композиции (группирование и определение последовательности решения подвопросов, составляющих проблему), локализации (ограничение поля изучения в соответствии с потребностями исследования и возможностями исследователя, ограничение известного от неизвестного в области, избранной для изучения), вариантификации (выработки установки на возможность замены любого вопроса проблемы любым другим и поиск альтернатив для всех элементов проблемы);

3) оценка проблемы, характеризующаяся такими действиями, как кондификация (выявление всех условий, необходимых для решения проблемы, включая методы, средства, приемы и т.п.), инвентаризация (проверка наличных возможностей и предпосылок), когнификация (выяснение степени проблемности, т.е. соотношения известного и неизвестного в той информации, которую требуется использовать для решения проблемы), уподобление (нахождение среди уже решенных проблем аналогичных решаемой), квалификация (отнесение проблемы к определенному типу);

4) обоснование, представляющее собой последовательную реализацию процедур экспозиции (установление ценностных, содержательных и генетических связей данной проблемы с другими проблемами), актуализации (приведение доводов в пользу реальности проблемы, ее постановки и решения), компрометации (выдвижение сколь угодно большого числа возражений против проблемы), демонстрации (объективный синтез результатов, полученных на стадии актуализации и компрометации);

5) обозначение, состоящее из экспликации (разъяснения) понятий, перекодировки (перевод проблемы на иной научный или обыденный языки), интимизации понятий (выражение проблемы и подбор понятий, наиболее точно фиксирующих смысл проблемы)» [1, с. 301].

Такая структуризация позволяет не только наиболее полно понять сущность рассматриваемой проблемы, но и четко определить пути ее решения.

Проведем постановку проблемы в соответствии с указанными этапами.

Этап формулирования. По мнению авторов, основным вопросом рассматриваемой проблемы логично считать вопрос «*Каким образом обеспечить соответствие свойств транспортных средств потребностям общества в комфортности и безопасности среды обитания?*».

В основе данного вопроса лежит противоречие между потребностью общества в выполнении различного вида транспортной работы с наименьшими затратами, с одной стороны, и необходимостью обеспечения максимально возможного уровня безопасности как для людей и созданных ими материальных ценностей, так и для природной и окружающей среды – с другой. Результатом разрешения указанного противоречия могло бы служить:

сведение до минимума уровня аварийности участвующих в дорожном движении транспортных средств по причинам, связанным с их техническим состоянием;

снижение до нормативного уровня вредного экологического воздействия участвующих в дорожном движении транспортных средств;

создание условий, препятствующих несанкционированному использованию транспортного средства и иным неправомерным действиям в сфере автомобильного транспорта.

Этап построения. В данной проблеме можно выделить составляющие ее подпроблемы, которые заключаются в получении ответов на следующие вопросы:

1. В чем состоят потребности общества в комфортности и безопасности среды обитания?

2. Какие свойства транспортных средств могут оказать негативное влияние на указанные выше потребности общества?

3. Каким образом снизить негативное влияние определенных свойств транспортных средств на людей, среду их обитания и созданные ими материальные ценности, с учетом имеющихся возможностей и экономической целесообразности?

4. Как измерить эффективность мероприятий, предпринимаемых для реализации по пункту 3?

Поскольку количество подпроблем, составляющих основную проблему, невелико, принимаем, что их группировка не требуется, а решать их необходимо в порядке, указанном при их постановке.

Локализовать потребности общества в комфортности и безопасности среды обитания будем только на материальных аспектах, влияние на которые может оказать автомобильный транспорт. При этом констатируем факт наличия таких потребностей, квалифицируем их как существенные, без дополнительной проработки и оценки их влияния на природу и общество.

Изучая свойства транспортных средств, полагаем необходимым рассматривать только те факторы, которые характеризуют его безопасность в указанных выше аспектах, которые для общества являются существенными. Опираясь при этом необходимо на разработанные понятийный аппарат и нормативную базу, касающиеся конструктивных и эксплуатационных свойств транспортных средств, а также на результаты многочисленных исследований, связанных с характеристиками надежности транспортных средств и закономерностями их изменения.

Рассматривая вопрос определения пути снижения негативного влияния транспортных средств, будем принимать во внимание из всего их жизненного цикла только этап эксплуатации, как наиболее продолжительный и существенный с точки зрения такого влияния. При этом необходимо с максимальной полнотой учитывать имеющийся опыт разных стран в данном вопросе и, по возможности, использовать накопленный к настоящему времени информационный и аналитический материал.

Этап оценки. Полагаем, что условиями, способствующими решению рассматриваемой проблемы, является наличие следующих элементов:

- перечня свойств транспортных средств, влияющих на безопасность дорожного движения и нормативных требований к ним;
- средств и методов контроля свойств транспортных средств, влияющих на безопасность дорожного движения и окружающую среду;
- способа поддержания в процессе эксплуатации свойств транспортных средств, влияющих на безопасность дорожного движения, на уровне, достаточном для удовлетворения соответствующих потребностей общества;
- методики оценки эффективности указанного выше способа.

Предпосылкой для решения проблемы является потребность общества в повышении комфортности и безопасности среды обитания человека в условиях бурного роста автомобилизации. Возможность ее решения обеспечивается организационными и материальными ресурсами государства, заинтересованного в удовлетворении указанной потребности.

В ходе решения проблемы требуется решить следующие задачи:

- определить перечень свойств, влияющих на безопасность дорожного движения и окружающую среду, надежность по которым может снижаться в процессе эксплуатации транспортного средства;
- оценить уровень надежности этих свойств, достаточный для удовлетворения потребностей общества;
- установить предельно допустимые характеристики этих свойств, способные обеспечить заданный уровень надежности транспортных средств в процессе эксплуатации;
- разработать способы поддержания надежности находящихся в эксплуатации транспортных средств по указанным свойствам;
- определить ограничения, налагаемые техническими, технологическими, экономическими, социальными и другими факторами на реализацию указанных способов и степень их влияния на решение проблемы;
- разработать показатели эффективности мероприятий по поддержанию надежности находящихся в эксплуатации транспортных средств.

Для комплексного решения проблемы необходимо решение всех указанных задач, однако, в целях разработки принципов функционирования системы допуска транспортных средств к участию в дорожном движении, полагаем целесообразным сконцентрировать усилия на решении первой и последних трех задач. При этом можно принять, что допустимые значения показателей безопасности транспортных средств, и уровень их надежности в достаточной мере определены национальными и международными техническими нормативными правовыми актами, разработанными на основе соответствующих, проведенных ранее научно-исследовательских работ.

При анализе и выборе альтернативных вариантов решения указанных задач можно воспользоваться опытом решения аналогичных задач в других странах.

Этап обоснования. Данная проблема неразрывно связана с решением проблем обеспечения безопасности дорожного движения, повышения эффективности эксплуатации автомобильного транспорта, охраны окружающей среды, профилактики правонарушений.

В пользу реальности проблемы говорит тот факт, что ее аспекты включены в область государственного регулирования и управления в сфере дорожного движения, предусмотренную статьей 7 Закона Республики Беларусь «О дорожном движении», а важность ее решения отражена в п. 6.1 Концепции обеспечения безопасности дорожного движения в Республике Беларусь, утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14.06.2006 № 757.

Основным аргументом, который можно противопоставить решению данной проблемы, можно считать отсутствие необходимости ее решения в случае доведения до совершенства конструкции транспортных средств, условий их эксплуатации, систем технического обслуживания и ремонта, а также достижения высокого уровня сознательности и правовой культуры членов общества (граждан).

Анализируя аргументы «за» и «против» решения проблемы, учитываем следующее.

Разработать совершенное по конструкции транспортное средство не представляется возможным ввиду экономической и логической нецелесообразности этого мероприятия. Производители транспортных средств всегда будут учитывать факторы темпов морального устаревания их продукции в ходе прогнозирования показателей ее надежности при проектировании. Вследствие этого существенного увеличения долговечности узлов и систем транспортных средств в настоящее время не предвидится.

Довести до совершенства условия эксплуатации всех транспортных средств, участвующих в дорожном движении, принципиально невозможно, в силу большого числа неуправляемых или слабоуправляемых факторов, действующих в данной сфере.

Организация совершенной системы технического обслуживания и ремонта является выполнимой задачей при условии привлечения для этого значительных материальных и финансовых ресурсов. Кроме того, она перекликается с задачей достижения высокого уровня сознательности и правовой культуры граждан в силу значительного влияния в указанной сфере человеческого фактора.

Само по себе достижение высокого уровня сознательности и правовой культуры членов общества является следствием конкретной общественно-политической и социальной обстановки в государстве и абстрактно служить аргументом при обосновании пути решения проблемы не может.

Резюмируя изложенное, приходим к выводу о целесообразности решения проблемы, принимая во внимание используемые для этого затраты материальных ресурсов.

В качестве решения проблемы в первую очередь следует рассматривать вариант организации обязательного контроля всех участвующих в дорожном движении транспортных средств как наиболее соответствующий социально-экономическим условиям Республики Беларусь и менталитету общества. Однако в процессе решения не следует упускать из виду возможность альтернативного варианта, связанного с организацией в будущем совершенной системы технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

Этап обозначения. Для определения основных понятий, используемых в процессе решения проблемы, следует использовать следующие основные термины:

- *безопасность транспортного средства* – это состояние транспортного средства, отражающее степень защищенности связанных с ним участников дорожного движения от дорожно-транспортных происшествий и их последствий;

- *эксплуатация транспортного средства* – стадия жизненного цикла транспортного средства, во время которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество (ГОСТ 25866). Существенным, в данном случае является тот факт, что только на данном этапе транспортное средство участвует в дорожном движении;

- *подтверждение соответствия транспортного средства* – это процедура, в результате которой документально удостоверяется соответствие транспортного средства нормативным правовым, в том числе техническим нормативным правовым актам. Подтверждение соответствия транспортного средства может выступать в форме одобрения типа, сертификата или разрешения на допуск его к участию в дорожном движении;

- *свойство транспортного средства* – это характеристика транспортного средства, обуславливающая его различие или сходство с другими транспортными средствами и проявляющаяся во взаимодействии с ними или другими элементами системы ЧАДС.

Полагаем, что для целей данного исследования можно ограничиться указанными обозначениями без более глубокой детализации.

Использование системного подхода при построении организационной модели системы обеспечения безопасности транспортных средств. Создание организационной системы в настоящее время является одним из основных средств для комплексного решения проблем и задач различного рода. При этом наряду с повсеместным внедрением во все сферы человеческой деятельности системного подхода единого всеобъемлющего определения понятия «система» не существует. Наиболее подходящим в данном случае следует считать определение, данное Дж. Клиром [2, с. 14]: «система – это множество элементов, находящихся в отношениях или связях друг с другом, образующих целостность или органическое единство». Учитывая сложность и многогранность указанного понятия, приведем описание его наиболее характерных существенных свойств для того, чтобы в дальнейшем опираться на них при изучении конкретного объекта. Применяя логику системного подхода, учитывающего все многообразие связей и зависимостей, в среде которых существует объект, его необходимо рассматривать в качестве системы как по отношению к его собственным частям или структурным элементам, так и по отношению к объектам и образованиям более высокого уровня (для которых данный объект является подсистемой).

Внутренние свойства системы хорошо описываются следующими пятью условиями:

- 1) система в целом имеет одну или более функцию или определяющее свойство;
- 2) части и элементы системы могут воздействовать на поведение или свойства системы как целого;
- 3) можно выделить такую совокупность частей системы, которая достаточна для выполнения системой своих функций. Каждая из этих частей, называемых «существенными», является необходимой, но не достаточной для функционирования целого;
- 4) способ, которым каждая существенная часть воздействует на поведение или свойства системы, зависит, по крайней мере, от другой существенной части системы;
- 5) действие некоторой совокупности существенных элементов системы зависит, по крайней мере, от одной другой подобной совокупности.

В то же время свойства системы по отношению к внешней среде достаточно хорошо описываются следующими свойствами [3, с. 21]: *упорядоченная целостность* – результат динамического взаимодействия составных элементов системы, отражающий тот факт, что она представляет собой нечто иное, чем сумма ее отдельных компонент; *самостабилизация* – достижение динамического баланса между внутренними фиксированными ограничениями системы и внешними силами окружающей среды, стремящейся возмутить ее устойчивое состояние; *самоорганизация* – способность системы реорганизовать свои внутренние ограничения под воздействиями внешних сил окружающей среды, эволюционировать в более

сложные жизнеспособные системы; иерархизация – свойство системы органично включаться в системы более высокого уровня, становясь их подсистемой.

Рассмотрим формирование системы обеспечения безопасности транспортных средств с учетом представленных общих свойств, присущих хорошо организованным системам. Для этого сначала определим место этой системы в общей иерархии систем, связанных с производственной деятельностью человека.

Как известно, по мере жизнедеятельности человека и преобразования биосферы в техносферу растет актуальность проблемы обеспечения безопасности указанной жизнедеятельности и защиты природной среды от негативного влияния техносферы. Реализация функций, связанных с решением указанной проблемы, возложена на государство как гарант конституционных прав граждан, в частности применительно к Республике Беларусь, – права на жизнь и благоприятную окружающую среду. Естественно, что наличие подобных статей – общепринятая практика большинства развитых стран мира.

Государство, принимая меры по реализации своих функций, создает соответствующие институты (генерирует системы), основные цели деятельности которых состоят в решении тех или иных проблем, стоящих перед обществом.

Иерархизацию систем, действующих с целью обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты природной среды от негативного влияния участвующих в дорожном движении транспортных средств (элементов техносферы), условно можно изобразить в виде схемы (рис. 1).



Рис. 1. Место системы обеспечения безопасности транспортных средств в общей иерархии систем, действующих в целях обеспечения безопасности жизнедеятельности человека

На схеме представлена только та ветвь общей схемы обеспечения безопасности жизнедеятельности, которая имеет непосредственное отношение к рассматриваемому предмету. Она наглядно иллюстрирует место системы обеспечения безопасности транспортных средств, являющейся одним из элементов основания пирамиды, реализующей решение указанной глобальной задачи. Кроме того, данной схемой обосновывается сам факт необходимости наличия такой системы как составной части общей иерархии обеспечения безопасности. Система обеспечения безопасности транспортных средств должна обладать единой, присущей только ей функцией (определяющим свойством), которая, кроме того, при реализации должна иметь характер упорядоченной целостности. Для реализации этого положения необходимо определить указанную функцию (свойство), а также предложить форму организации системы и ее структуры.

В связи с тем, что основную опасность транспортные средства представляют в процессе их участия в дорожном движении, основной функцией системы обеспечения безопасности транспортных средств следует считать их *допуск к участию в дорожном движении*.

Поскольку основная функция имеет несколько этапов реализации, связанных с различными этапами жизненного цикла транспортного средства, можно составить общую функциональную схему допуска транспортных средств к участию в дорожном движении в соответствии с [4] (рис. 2).

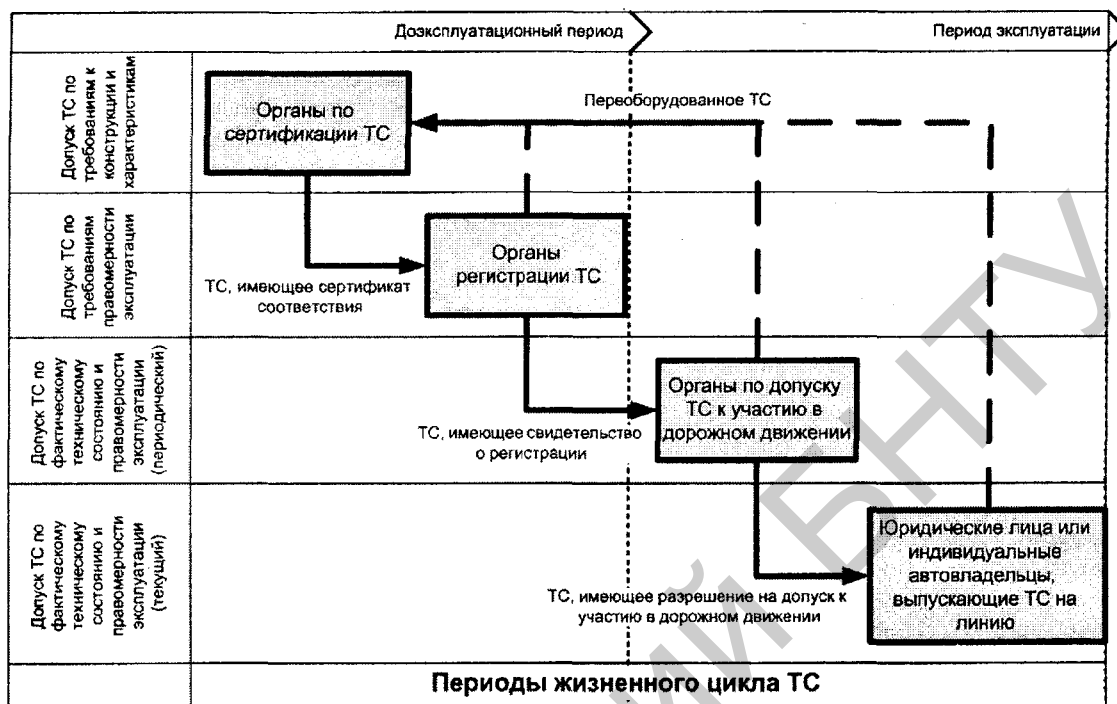


Рис. 2. Функциональная схема допуска транспортных средств (ТС) к участию в дорожном движении

Данная схема в достаточной мере отвечает требованиям системного подхода и может служить основой для дальнейшего развития системы обеспечения безопасности транспортных средств. При этом следует обеспечить реализацию ряда принципов, которые обуславливают эффективность ее функционирования:

- *полнота охвата парка имеющихся транспортных средств.* Каждое из транспортных средств, участвующих в дорожном движении, должно пройти все указанные ступени допуска и это соответствующим образом документально подтверждается;
- *единство требований к транспортным средствам.* В ходе реализации процедур допуска необходимо обеспечить единство требований, предъявляемых ко всем транспортным средствам, не имеющим между собой существенных различий;
- *последовательность при реализации процедур допуска.* Транспортные средства должны получать допуск к участию в дорожном движении в определенном порядке. Каждый последующий этап должен предваряться документальным контролем результатов предыдущего;
- *управляемость и контролируемость системы на всех этапах.* Система должна гибко и своевременно реагировать на изменения в нормативных документах, корректирующие реализуемый процесс воздействия. Постоянный контроль необходим в целях своевременного формирования корректирующих воздействий и профилактики нарушений законности при проведении процедур допуска.

В связи с тем, что обеспечение безопасности транспортных средств является системной задачей, целесообразно структурировать ее в соответствии с методами системного анализа [5, с. 47]: на уровнях эшелонов (по организационному принципу), страт (по функционированию), слоев (по временному признаку или типу решаемых задач).

По функционированию структурировать систему можно, используя классическую схему контура управления, представленного на рисунке 3. В качестве страт системы обеспечения безопасности транспортных средств можно выделить следующие подсистемы, выполняющие, по аналогии с формами власти, «законодательные» и «исполнительные» функции:

- 1) нормирования технических требований к транспортным средствам на различных этапах его жизненного цикла;
- 2) организации контроля технических требований к транспортным средствам (контрольных мероприятий);
- 3) проведения контрольных мероприятий на транспортных средствах, представленных для получения допуска к участию в дорожном движении.

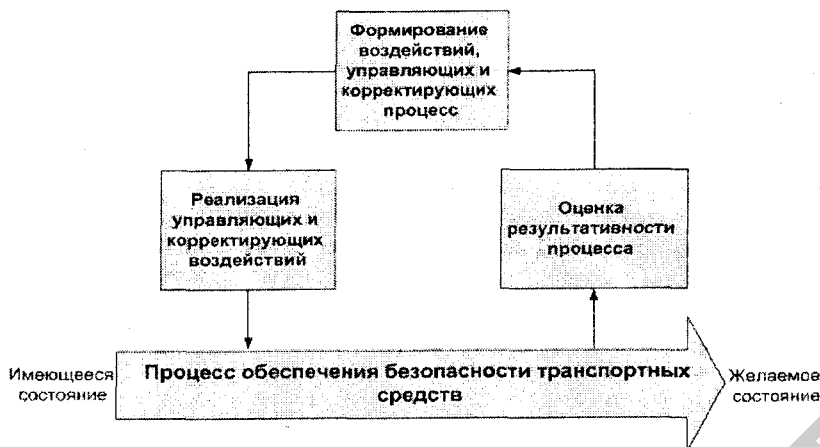


Рис. 3. Контур управления процессом обеспечения безопасности транспортных средств

Эшелоны системы обеспечения безопасности транспортных средств составляют те организационные структуры общества, которые отвечают за решение основной проблемы:

1-й эшелон: высшие органы государственного управления (Совет Министров), координирующие деятельность подведомственных им органов, ответственных за реализацию отдельных направлений деятельности в области безопасности дорожного движения;

2-й эшелон: органы государственного управления (министерства и приравненные к ним структуры), отвечающие за обеспечение безопасности дорожного движения;

3-й эшелон: структурные подразделения органов государственного управления или уполномоченные (аккредитованные) ими организации, организующие исполнение отдельных функций в сфере обеспечения безопасности дорожного движения.

Схема организации управления системой обеспечения безопасности транспортных средств представлена на рисунке 4.

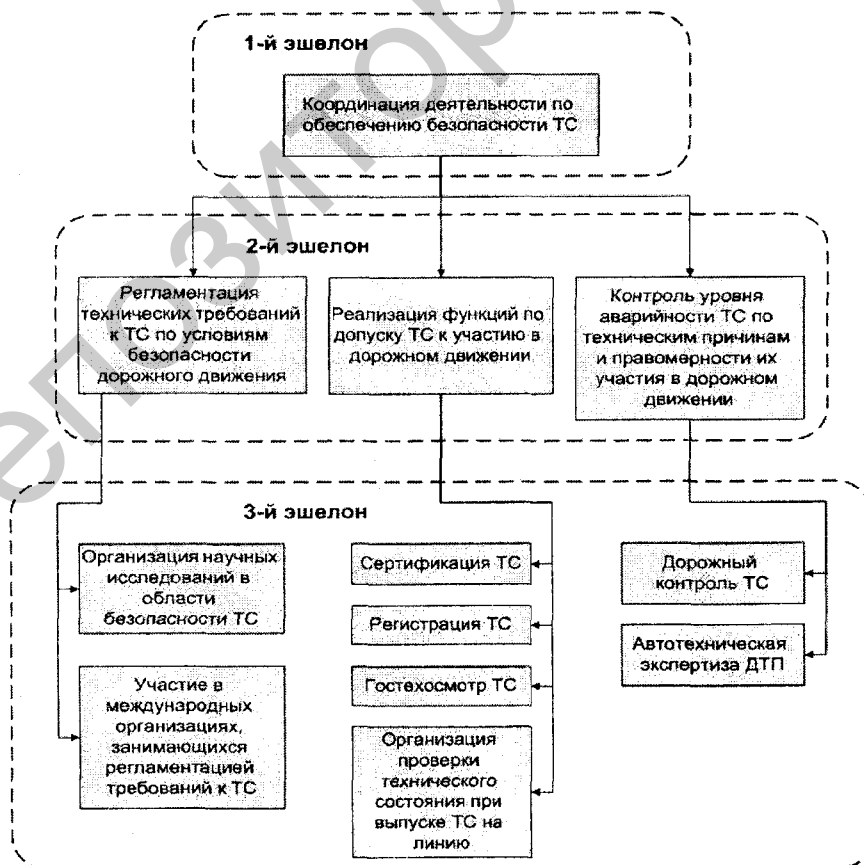


Рис. 4. Схема организации управления системой обеспечения безопасности транспортных средств (ТС)

К слоям системы следует отнести формы подтверждения соответствия транспортных средств на различных этапах его жизненного цикла, реализуемые органами, представленными ранее на рисунке 2:

- 1) сертификация транспортных средств;
- 2) государственная регистрация транспортных средств;
- 3) выдача разрешения на допуск транспортных средств к участию в дорожном движении;
- 4) непосредственный допуск транспортных средств к участию в дорожном движении.

Анализ положения дел в сфере обеспечения безопасности транспортных средств в Республике Беларусь показывает, что системный подход при этом применяется не в полной мере. Это привело к ряду проблемных ситуаций, возникших в последнее время в вопросах организации контроля технического состояния транспортных средств. В частности, это касается разночтений в нормативных правовых актах на отдельных этапах допуска транспортных средств к участию в дорожном движении; дублирования при этом функций органов государственного управления, отсутствии четкого распределения их полномочий и других проблем в данной сфере.

В связи с этим авторы считают целесообразным реорганизовать существующую систему в соответствии с положениями изложенными в данной статье.

Заключение. В ходе исследования проведены системный анализ проблемы обеспечения безопасности транспортных средств и синтез системы, позволяющей повысить эффективность ее решения.

Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

- 1) проведена постановка проблемы обеспечения безопасности транспортных средств с применением методологии системного подхода и сформулирован перечень задач, решение которых обеспечивает, в свою очередь, решение проблемы;
- 2) определена основная функция системы, обеспечивающей безопасность транспортных средств;
- 3) предложены функциональная и организационная схемы государственной системы обеспечения безопасности транспортных средств.
- 4) изложены основные принципы формирования системы допуска транспортных средств к участию в дорожном движении.

Авторы считают целесообразным применение принципов, изложенных в статье, при формировании государственной системы, обеспечивающей безопасность транспортных средств, а также при планировании мероприятий по ее реорганизации и совершенствованию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Спицнадель, В.Н. Основы системного анализа: учеб. пособие / В.Н. Спицнадель. – СПб.: Бизнес-пресса, 2000. – 326 с.
2. Клир, Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач / Дж. Клир; пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1990. – 544 с.
3. Саати, Т. Аналитическое планирование. Организация систем / Т. Саати, К. Кернс; пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.
4. Кручек, А.С. О совершенствовании системы государственного технического осмотра транспортных средств в Республике Беларусь и их допуска к участию в дорожном движении / А.С. Кручек // Проблемы и перспективы развития Евроазиатских транспортных систем: материалы междунар. науч.-практ. конф., 12 – 13 мая 2009 г. / под ред. О.Н. Ларина, Ю.В. Рождественского. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – С. 53 – 56.
5. Теоретические основы системного анализа / В.И. Новосельцев [и др.]; под ред. В.И. Новосельцева. – М.: Майор, 2006. – 592 с.

Поступила 08.06.2010

IMPLEMENTATION OF THE SYSTEM APPROACH TO THE PROBLEM OF ENSURING SAFETY OF THE ROAD VEHICLES

E. SAVICH, A. KROUTCHEK

The article studies the problem of ensuring the safety of vehicles using the methods and tools for system analysis. It is motivated the necessity of creating a government system of admission of vehicles to participate in road traffic. It is identified the main problems to be solved in this area. It is proposed the basic principles of the state system to ensure the safety of vehicles.