

*Розглядається проблема забезпечення "транспортної безпеки" із застосуванням програмно-цільових методів. Побудовано функціональну структуру автоматизованої системи керуванням транспортною безпекою*

*Ключові слова: транспортна безпека, програмно-цільові методи, функціональна структура*

*Рассматривается проблема обеспечения «транспортной безопасности» с применением программно-целевых методов. Построена функциональная структура автоматизированной системы управления транспортной безопасностью*

*Ключевые слова: транспортная безопасность, программно-целевые методы, функциональная структура*

*The maintenance problem of "transport safety" with application of programmno-target methods is considered. The functional structure of the automated system is constructed by management of transport safety*

*Keywords: transport safety, programmno-target methods, functional structure*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОГО ПОДХОДА ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**А.Б. Стиславский**

Кандидат экономических наук, доцент  
Московская финансово-юридическая академия  
Контактный тел.: 8 (499) 125-38-37  
E-mail : astislav@telecom-group.ru

## 1. Введение

Транспортный комплекс страны является важнейшей инфраструктурной составляющей, определяющей развитие государства, его роль в международном разделении труда и, соответственно, его политическую и экономическую значимость в мире.

Необходимо отметить, что для нашей страны, имеющей громадные пространства и расположенной в двух частях света, обеспечивающей основной транзит «Восток – Запад», проблема повышения безопасности всех составляющих транспортного комплекса (ТК) является одной из важнейших задач модернизации и развития, как самого комплекса, так и экономики страны.

## 2. Постановка проблемы

Транспортный комплекс страны обладает рядом специфических особенностей, существенно затрудняющих нахождение решений, обеспечивающих безопасность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств в условиях не только проявления враждебных (например, террористических или криминальных) действий, но и их повседневной эксплуатации.

Это, во-первых, очень большая протяженность наземных транспортных путей и, соответственно, очень большое число требующих защиты различного рода объектов транспортной инфраструктуры на этих путях и использующих их транспортных средств.

Это, во-вторых, очень большие пассажиро- и грузопотоки, проходящие через эти объекты и перевозимые этими транспортными средствами, что существенно облегчает доступ враждебных лиц к объектам.

Это, в-третьих, технические, технологические и личностные (человеческие) особенности эксплуатации различных объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, нарушение которых может привести к аварийной ситуации.

И, в-четвертых, это сложная структура возможных угроз, способных воздействовать по различным направлениям с целью нарушения эффективной работы транспортного комплекса страны.

Если три первых особенности транспортного комплекса понятны и очевидны, то последняя особенность требует объяснения. Дело в том, что понятие «транспортная безопасность» не ограничивается только направлением обеспечения антитеррористической безопасности, как это определяет Федеральный Закон «О транспортной безопасности». В более широком (и более приемлемом для руководства транспортным комплексом) смысле под термином «транспортная без-

опасность» необходимо понимать, по крайней мере, четыре составляющие. Этими составляющими являются:

а) антитеррористическая безопасность (т.е. обеспечение безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств всех видов транспорта от возможных угроз террористического воздействия);

б) технико-технологическая безопасность объектов и средств в процессе их эксплуатации (т.е. обеспечение надежности – безотказности функционирования всех технических средств и технологических процессов, участвующих в работе систем или объектов и средств транспортного комплекса);

в) информационная безопасность (т.е. обеспечение надежности, достоверности и конфиденциальности всей информации, используемой при управлении процессами транспортного обслуживания страны);

г) надежность деятельности персонала (т.е. обеспечение надежности выполнения кадрами всех предписанных организационными и технико-технологическими регламентами процедур, правил и положений, определяющих нормальное проведение всех процессов в транспортном комплексе).

Существует еще одна особенность, присущая практически всем задачам обеспечения безопасности – необходимость четкой координации действий множества организаций различных ведомств (МВД, ФСБ, ФСО, МЧС, МЧС, органы государственной, муниципальной власти и т.д.) в процессе решения конкретных задач обеспечения безопасности. Решение такого рода задач должно предусматриваться в системе управления обеспечением безопасности.

Если ставить проблему именно как проблему обеспечения «транспортной безопасности» в рассмотренном выше виде, то эта проблема может рассматриваться как крупная, сложная и многомерная задача, несомненно, имеющая стратегический характер и критическую значимость для государства в целом. Именно такие проблемы целесообразно решать с применением программно-целевых методов (ПЦМ), что позволяет в совокупности решать множество разноплановых и разнозначимых задач для транспортного комплекса в целом, а не только для одного вида транспорта.

Если при этом учитывать требования Закона «О транспортной безопасности» о необходимости создания для поддержки системы управления процессами обеспечения безопасности транспортного комплекса специализированной информационной системы, то очевидна глобальность и сложность решения поставленной задачи. Как показывает отечественных и мировой опыт, решение подобного рода задач может быть обеспечено только формированием Федеральной Целевой Программы, реализующей основные принципы программно-целевого метода.

Необходимо отметить еще одну особенность использования ПЦМ – этот метод позволяет комплексно, системно рассматривать и оценивать возможные варианты решения с учетом их возможного взаимовлияния и взаимосвязи. Другими словами, использование ПЦМ позволяет комплексно и одновременно решать задачи обеспечения транспортной безопасности в общем смысле данного понятия.

---

### 3. Цель исследования

---

Целью представляемой работы является определение, с учетом отмеченных ранее особенностей транспортного комплекса страны и результатами оценки состояния обеспечения его безопасности:

- организационной структуры и архитектуры автоматизированной системы информационного обеспечения управлением транспортной безопасностью (в соответствии со статьей 19 Закона о транспортной безопасности будем именовать эту систему как Единая Государственная система обеспечения транспортной безопасности (ЕГС ОТБ));

- определение условий и предпосылок формирования ЕГС ОТБ на основе ПЦМ;

- определение функциональной структуры ЕГС ОТБ.

---

### 4. Краткая оценка состояния транспортной безопасности в России

---

Повышение сложности всех процессов транспортного обслуживания, тенденции к росту аварийных ситуаций и усиление террористической деятельности, позволяют говорить о повышении уязвимости транспортного комплекса, необходимости разработки и реализации дополнительных мер по повышению его безопасности.

Необходимо отметить, что указанные тенденции являются характерными и для других государств, правительства которых активно разрабатывают и реализуют планы повышения безопасности транспортного комплекса в целом и образующих его вводов транспорта.

При этом все страны принимают во внимание и стремятся к выполнению требований международных транспортных организаций, т.е. стремятся корректировать свои нормативно-правовые документы с международными.

В настоящее время в России осуществлен ряд практических мер по повышению защищенности населения, территорий и объектов, разработаны и активно используются нормативные и правовые документы, содержащие требования по обеспечению безопасности. Однако, указанные меры практически не изменяют методы управления процессами, обеспечивающими транспортную безопасность. Другими словами, объект управления (транспортный комплекс) стал существенно более сложным, появились новые и усилились уже известные ранее угрозы нарушения безопасности, а вся система управления осталась такой, какой она была в 80-х годах прошлого столетия, хотя на многих видах транспорта место государства занял коллективный или персональный хозяин.

Такое положение приводит к всё более увеличивающемуся разрыву между зарубежным и российским уровнем организации государственного управления процессами обеспечения транспортной безопасности, несоответствию российских и международных требований.

Анализ состояния транспортной безопасности свидетельствует, что:

- нормативная правовая база, обеспечивающая формирование и реализацию государственной политики в сфере обеспечения транспортной безопасности, развита недостаточно, процедуры и методы управления транспортной безопасностью на современном уровне практически не разработаны, сама государственная политика четко не сформулирована и не озвучена;

- существующие системы стимулирования обеспечения безопасности малоэффективны, предприятия транспорта слабо участвуют в решении проблем обеспечения безопасности;

- средства, выделяемые государством на финансирование научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области обеспечения безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств на два – три порядка меньше, чем в развитых странах; при этом следует учитывать, что государство финансирует работы в этой сфере в объеме 66%, в то время как в развитых странах более двух третей разработок в этой сфере финансируют предприятия отрасли, вне зависимости от их хозяйственной принадлежности;

- отсутствует автоматизированная система мониторинга выполнения установленных нормативов и требований по обеспечению транспортной безопасности, учета пассажиро- и грузопотоков, сбора и обработки данных, необходимых для эффективного, на уровне мировых стандартов, государственного управления процессами транспортировки и обеспечения транспортной безопасностью;

- в процессе управления транспортной безопасностью очень слабо используются результаты современных мировых и отечественных разработок в этой сфере (методы управления рисками, сбора и обработки экспертных оценок, математического и информационного моделирования и т.д.).

Все выше сказанное позволяет утверждать, что, несмотря на ее важность и значимость, несмотря на все большую агрегацию российского транспортного комплекса в мировую транспортную структуру, решению проблемы обеспечения транспортной безопасности достаточного внимания в России не уделяется. Как подтверждение этому – в ФЦП «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 годы)» подпрограмма «обеспечение транспортной безопасности России» отсутствует. Если при этом учитывать комплексный характер проблемы обеспечения транспортной безопасности - это обеспечение антитеррористической, технико-технологической, информационной и личностной безопасности, то такая многогранная и сложная проблема может быть решена только программно-целевыми методами. Необходимо также отметить, что имеющееся пренебрежение вопросами транспортной безопасности ставит под угрозу достижение основных целей ФЦП «Модернизация транспортной системы России (2002-2010 годы)».

##### **5. Структура автоматизированной системы управлением транспортной безопасностью**

В соответствии с принятой в транспортном комплексе страны организационной структурой автома-

тизированная система информационной поддержки управления транспортной безопасностью (ЕГС ОТБ) будет иметь 4 уровня иерархии.

Первый уровень – аппарат Министерства.

Второй уровень – аппарат Федеральных агентств по видам транспорта.

Третий уровень – региональные органы управления транспортом.

Четвертый уровень – организации и предприятия транспортного комплекса.

Сформулируем ряд положений, определяющих структуру ЕГС ОТБ.

1. ЕГС ОТБ должна охватывать все четыре составляющие транспортной безопасности и, соответственно, обеспечивать сбор, хранение, обработку и представление необходимой для принятия решений информации на всех перечисленных уровнях иерархии.

2. На первом и втором уровнях ЕГС ОТБ система создается на базе объединенного центра управления транспортной безопасностью (ОЦУ ТБ) видов транспорта; на третьем и четвертом – непосредственно на объектах транспортного комплекса.

3. В соответствии с положениями нормативных правовых актов, разрабатываемыми и принятыми регламентами ЕГС ОТБ обеспечивает информационное взаимодействие между организациями транспортного комплекса и всеми внешними организациями других министерств и ведомств, ответственными за обеспечение безопасности, в том числе и транспортной.

4. По своей структуре и архитектуре ЕГС ОТБ принадлежит к классу открытых, пространственно распределенных сетевых структур, имеющих широкие возможности для модернизации и адаптации к изменению условий эксплуатации.

5. ЕГС ОТБ должна обеспечивать работу с различного вида входными и выходными документами, в том числе – закрытыми и иметь в своем составе необходимую подсистему обеспечения информационной безопасности.

6. ЕГС ОТБ должна иметь аппаратно - программный комплекс, способный обеспечить информационную и аналитическую поддержку всех функциональных задач, решаемых в сфере обеспечения транспортной безопасности.

7. С ЕГС ОТБ должна тесно информационно контактировать Единая система постоянного мониторинга состояния обеспечения транспортной безопасности по всем видам транспорта.

8. Учитывая сложную структуру ЕГС ОТБ и большое разнообразие решаемых с ее помощью задач, целесообразно строить функциональную структуру системы на основе принципов и методов программно-целевого подхода, что потребует аккуратного и тщательного выделения и структуризации целей системы (как организационно – аппаратной, так и ее функциональной сущности).

9. Принимаем, что функциональная структура ЕГС ОТБ является единой для входящих в ее состав систем ОТБ различных видов транспорта, хотя «внутреннее» содержание, методы решения задач и подготовка материалов для принятия решений могут существенно отличаться.

10. Поскольку в состав ЕГС ОТБ входит большое количество различных программно-аппаратных ком-

плексов, каждый из которых обеспечивает получение информации для решения какой-либо цели (или выполнения функции), то для обеспечения информационного взаимодействия в системе целесообразно использовать единую широкополосную информационную шину.

Прежде чем перейти к функциональной структуре ЕГС ОТБ, необходимо проанализировать структуру целей системы. Основная цель ЕГС ОТБ:

Получение, формирование, ведение, обработка и представление пользователю информационных массивов для поддержки эффективного функционирования системы управления обеспечением транспортной безопасностью с целью обеспечения требуемого уровня безопасности транспортного комплекса России, удовлетворяющего интересам общества, государства и бизнеса в условиях возможных воздействий на него различных угроз нарушения нормальной работы всего или частей комплекса за счет разработки и реализации набора мероприятий, обеспечивающих выполнение всего состава требований, определяющих необходимый уровень транспортной безопасности страны.

#### **6. Функциональная структура автоматизированной системы управлением транспортной безопасностью**

Возможны два пути определения состава задач, выполнение которых обеспечивает достижение поставленной цели.

Первый путь – выявление и перечисление тех задач, которые должны быть решены как бы «вне» ЕГС, а система использует полученные решения для эффективного выполнения своих функций. Например, задача «Совершенствование и реализация основных положений государственной политики в сфере обеспечения транспортной безопасности и формирование необходимой для этого нормативной базы», очевидно, решается вне ЕГС, но полученные при ее решении результаты существенно воздействуют на эффективность работы системы.

Второй путь – предполагается, что задачи (комплексы задач) подобные указанной выше, решаются вне ЕГС, но полученные решения реализуются аппаратно-программным комплексом системы. В этом случае, рассматриваются только те задачи, которые функционально определяют процессы, выполняемые системой на основе, например, выработанных вне ее методик расчетов.

Поскольку данная работа посвящена в большей степени проблемам формирования ЕГС, то, по нашему мнению, более продуктивным является второй подход.

В этом случае, комплексами задач, которые должны быть решены в рамках ЕГС ОТБ на базе оказываемой системой информационной поддержке, являются:

1. Формирование и совершенствование государственной политики по обеспечению транспортной безопасности и нормативной правовой базы во всех видах транспортного комплекса.

2. Обеспечение принятия решений по обеспечению антитеррористической безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств всех видов транспорта.

3. Обеспечение принятия решений по обеспечению технико-технологической безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств всех видов транспорта.

4. Обеспечение принятия решений по обеспечению информационной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств всех видов транспорта.

5. Обеспечение принятия решений по обеспечению эффективной и тщательной деятельности персонала объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств всех видов транспорта.

6. Обеспечение управления пассажиро- и грузопотоками всех видов транспорта.

7. Формирование баз данных всего объема нормативных правовых документов, принятых как в России, так и за рубежом.

8. Обеспечение подбора кадров, повышение их профессионализма за счет организации постоянных систем обучения.

9. Формирование и ведение баз данных, содержащих характеристики всех критически важных объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств (паспорта безопасности).

10. Формирование и ведение баз данных, содержащих персональные данные пассажиров всех видов транспорта.

11. Формирование и ведение баз данных по регламентным работам и используемых при этом запасных частей для всех видов транспортных средств.

12. Обеспечение информационной поддержки проведения аналитических исследований и развития перспективных методов и средств обеспечения транспортной безопасности всех видов транспорта.

13. Формирование подсистемы мониторинга состояния транспортной безопасности на объектах всех видов транспорта.

14. Обеспечение информационного взаимодействия со всем внешними участниками работ по обеспечению транспортной безопасности.

15. Обеспечение взаимодействия с системой геоотображения объектов транспортной инфраструктуры.

Можно считать, что перечисленный выше объем задач достаточно полно отражает функциональную структуру ЕГС ОТБ.

Для построения функциональной структуры ЕГС ОТБ целесообразно представить все перечисленные комплексы задач в виде совокупности взаимосвязанных логически-алгоритмических процедур. Именно здесь сказываются преимущества ПЦМ – возможность в комплексе рассмотреть решения всех взаимосвязанных комплексов задач. В качестве основной идеологии обеспечения транспортной безопасности принимаем идеологию, изложенную в Федеральном Законе «О транспортной безопасности». Эта идеология базируется на проведении категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств на основе оценки возможного максимального ущерба, который может быть причинен собственно объекту, экономике, экологии, населению, политическому имиджу страны и т.д. На основе оценки возможного ущерба проводится идентификация и категорирование критически важных объектов (КВО) транспортного комплекса.

При этом причина чрезвычайной ситуации, приведшей к ущербу, не учитывается – безразлично, был ли проведен террористический акт, произошла ли авария за счет нарушения технологии или отказа оборудования.

Категорирование объекта, т.е. отнесение его к той или иной категории потенциальной опасности также не учитывает исходную причину возникновения чрезвычайной ситуации. Соответственно, можно считать, что две рассмотренные выше процедуры являются идентичными для всех типов транспортной безопасности.

В рамках следующей процедуры – определения наборов нормативных требований по обеспечению транспортной безопасности – уже возникает необходимость учета, в виде построения модели угроз, особенности рассматриваемого вида транспортной безопасности.

Очевидно, что угрозы террористической деятельности и угрозы нарушения целостности используемой информации различны. Для определения состава нормативных требований используются все существующие нормативные правовые документы, регламентирующие выполнение технологий, поведение персонала и т.д., специфичные для данного

вида транспорта, используемого оборудования и т.д. Следовательно, и наборы требований и расчетные профили защиты, определяющие ту или иную составляющую транспортной безопасности, будут различными. Все вышесказанное позволяет говорить о том, что третья процедура отличается для каждой составляющей транспортной безопасности, в основном, видом используемой информации и, возможно, алгоритмами расчетов.

Две последующие процедуры – оценка уязвимости, планирование и реализация мер по обеспечению транспортной безопасности – также будут различаться только по видам используемой информации.

Таким образом, получаем комплексную схему решения задач обеспечения транспортной безопасности по всем ее составляющим. На рис. 1 приведена полная схема решения задач по обеспечению транспортной безопасности.

Приведенная на рис. 1 структура может рассматриваться как наглядная иллюстрация предлагаемой ранее структуры. В реальности формируются единые для всех составляющих транспортной безопасности блоки процедур, соответственно, «Определение нормативных требований», «Оценка уязвимости» и «Планирование и реализация мер», базы данных



Структура взаимосвязи комплексов процедур, определяющих обеспечения транспортной безопасности по всем ее составляющим

которых содержат упорядоченную информацию по соответствующим составляющим транспортной безопасности.

Например, по составляющей «технико-технологическая» информация должна содержать технические регламенты функционирования оборудования, графики предупредительных ремонтов, состав заменяемых по регламентам деталей и т.д., а также соответствующие алгоритмы и программы расчетов. Точно также и по другим составляющим транспортной безопасности.

На основе организационной и функциональной структур, с учетом распределения уровней принятия решений формируется архитектура ЕГС ОТБ.

---

### 7. Архитектура ЕГС ОТБ

---

Рассмотрим все условия, определяющие архитектуру системы.

1. Организационная структура системы управления транспортной безопасностью имеет 4 уровня иерархии:

Первый уровень – аппарат Министерства.

Второй уровень – аппарат Федеральных агентств по видам транспорта.

Третий уровень – региональные органы управления транспортом.

Четвертый уровень – организации и предприятия транспортного комплекса.

2. Принимаем, что набор функциональных задач на всех уровнях иерархии идентичен, хотя информация, необходимая для решения задачи и представления результата может отличаться. Это положение также справедливо по отношению к видам транспорта.

3. Наиболее полный состав функциональных подсистем ЕГС ОТБ – на уровне аппарата Федерального агентства вида транспорта.

4. На уровне аппарата управления Минтранса РФ используется наиболее агрегированная информация, на уровне отдельных организаций транспортного комплекса – наиболее детализированная.

---

### 8. Вывод

---

Выбор наиболее подходящего количества функциональных подсистем ЕГС ОТБ на каждом уровне иерархии является достаточно сложной задачей, поскольку ее решение связано с необходимыми аппаратно-программными решениями, т.е. определяет (и определяется) выбором всего комплекса технических средств.

Однако, ряд рекомендаций может быть сделан уже на этапе предварительного рассмотрения. К таким рекомендациям следует отнести:

- желательно ограничить количество функциональных подсистем, в особенности, на верхнем уровне иерархии;

- наиболее полный состав подсистем должен быть на уровне аппарата Федеральных агентств по видам транспорта, поскольку реальное управление транспортной безопасностью данного вида транспорта осуществляется именно на этом уровне.

В целом представленная методология формирования структуры ЕГС ОТБ транспортного комплекса России, ориентированная на реализацию программно-целевого подхода, позволяет более тщательно подойти к решению задачи выбора структуры сложной, иерархически и пространственно распределенной открытой системы, какой и является ЕГС ОТБ.