ноплана позволяет увеличить протяженность линий регулярного обслуживания на реках до 1000-2000 км за световой день в течение всего года (зимой и летом). Доствака пассажиров в течении одного дня делает экраноплан конкурентом самолётам по скорости при себестоимости железнодорожного транспорта.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПУТИ ДОСТАВКИ КОНТЕЙНЕРОВ ИЗ КИТАЯ В ЯПОНИЮ, КОРЕЮ И США

Красильникова О.А., Широков А.В.

ГОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», Комсомольск-на-Амуре, e-mail: kras159@mail. ru

Транспорт является неразрывной составляющей любой экономики. С учетом этого Россия и, в частности, Приморский край развивает транспортные системы страны, ищет новые нетрадиционные транспортные пути для взаимовыгодной международной торговли. В этом смысле большой интерес представляет предлагаемый проект маршрута доставки товаров взаимной торговли между северо-восточными провинциями Китая и Японией, Кореей и США через российские порты Дальнего Востока.

В течение последних десяти лет в северных провинциях Китая наблюдался экономический рост. Таким образом, этот регион обладает огромным потенциалом потребительского рынка и ценным рынком экспорта для стран Тихоокеанского бассейна, включая США, Японию и Корею.

С другой стороны, Дальний Восток России богат природными ресурсами и имеет высокоразвитые действующие порты и транспортную инфраструктуру. Его географическое положение идеально для того, чтобы извлечь выгоду из растущей потребности Китая в природных ресурсах.

Использование российских портов юга Приморья помогает удешевлению стоимости товаров китайского экспорта и импорта, то есть поднятию их конкурентоспособности, ведет к более полному использованию мощностей российских портов Приморья. Порты Приморского края обслуживаются, в основном, судами ближнего плавания из Кореи и Японии, нет ни одной крупной судоходной компании, чьи суда делали бы прямой заход в порты Дальнего Востока России.

Суть проекта «Приморский транзит» основывается на транзите китайских товаров внешнеэкономической деятельности северо-восточных провинций КНР с США, Кореей и Японией через российские порты юга Приморья, вместо традиционного пути через порт Далянь. Схема пути доставки контейнеров представлена на рис. 1.

Рис. 1.

«Приморский транзит» органически вписывается в американо-российский проект «Восток-Запад». Решение ряда проблем по нему, в частности, снижение таможенных, транспортных, стивидорных тарифов, ставок и сборов, упрощение таможенного и других видов оформления грузов и пассажиров при пересечении границ, являются составной частью задач, входящих в проект «Восток – Запад», и над их решением работает администрация Приморского края, Морская администрация порта Владивосток.

Рассчитав суммарную протяженность маршрутов в трех направлениях по двум вариантам (существующему и альтернативному), видно, что предложенный вариант является предпочтительней (рис. 2, 3, 4).

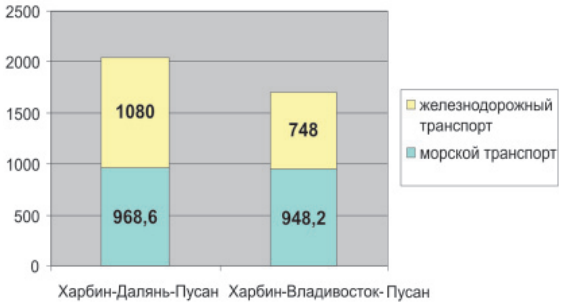

Рис. 2

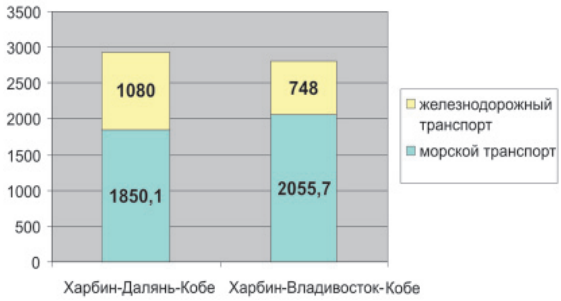

Рис. 3

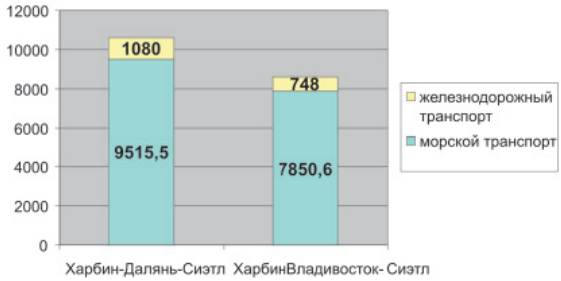

Рис. 4

Для сравнительного анализа двух вариантов была рассчитана сквозная тарифная ставка себестоимости перевозки одного контейнера. Сквозная тарифная ставка определяется путем суммирования себестоимости доставки груза на различных видах транспорта и себестоимости перевалки груза с одного вида транспорта на другой. Полученные результаты представлены на рис. 5.

Таким образом стоимость и время транспортировок судами как ближнего, так и дальнего плавания через Дальний Восток России гораздо меньше, чем время транспортировок через северо-запад Китая.

Помимо этого, предложенный вариант обладает еще и следующими преимуществами:

1. Благодаря высокоразвитой и действующей инфраструктуре Дальнего Востока России, Коридор потребует лишь минимального количества капиталовложений.

2. Дальний Восток России обладает большим потенциалом знаний и опыта в области обработки груза.

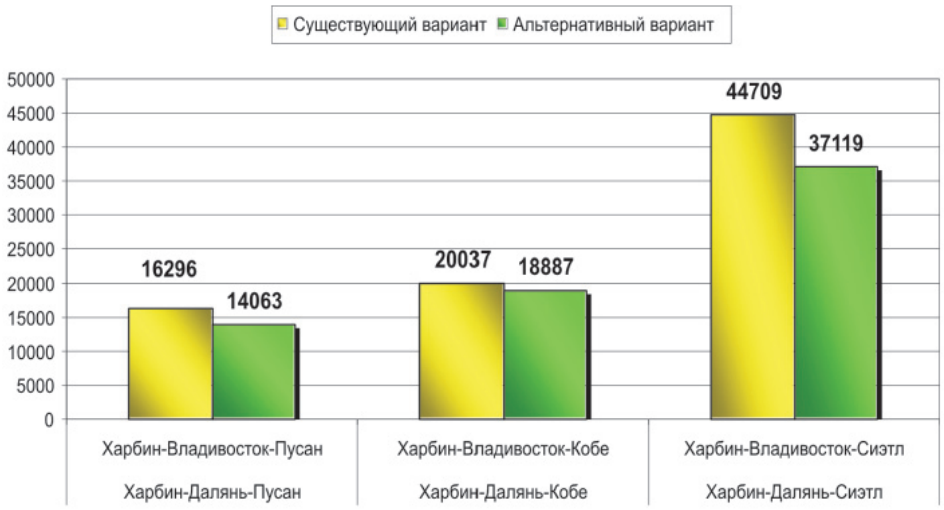

Рис. 5

3. Торговые отношения между Китаем и Россией и их торговыми партнерами постоянно развиваются.

4. Время транспортировки и тарифы весьма конкурентоспособны.

Но, несмотря на многие «плюсы», альтернативный вариант все-таки обладает и существенными недостатками, это:

1. Отсутствие унифицированных таможенных правил о Российско-Китайской границе.

2. Разница во времени между Россией и Китаем.

3. Неразвитая система пересечения Российской границы, что может вызвать задержки.

4. Неблагоприятное общественное мнение о России как транзитной стране.

ВЛИЯНИЕ КОДИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЙ УПРАВЛЯЮЩЕГО АВТОМАТА НА СЛОЖНОСТЬ КОМБИНАЦИОННОЙ СХЕМЫ

Кроткова М.А., Федосеева Л.И.

ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», Пенза, e-mail: iis@pgta.ru

Задача кодирования состояний является одной из основных задач канонического метода структурного синтеза управляющих автоматов. Кодирование заключается в установлении взаимно-однозначного соответствия между множеством состояний автомата $A = \{a_1, \ldots, a_m\}$ и множеством R-компонентных векторов $\{K_1, \ldots, K_m\}$, $K_m = (e_{m1}, \ldots, emR\}$, где e_{mR} – состояние r-го элемента памяти $r = 1, \ldots, R$.

Переход автомата из одного состояния в другое осуществляется за счет изменения состояний элементов памяти. Так, если автомат переходит из состояния a_m с кодом 0101 в состояние a_s, с кодом 1001, то это означает, что триггер T_1, переходит из состояния 0 в состояние 1, триггер T_2 – из состояния 1 в состояние 0, а состояния триггеров T_3, и T_4 не изменяются.

Целью данной работы является анализ влияния кодирования состояний автомата на сложность комбинационной схемы. Большое число работ, начало которых было положено Хартманисом и Стирном, посвящено получению такого кодирования, при котором уменьшается зависимость функций возбуждения памяти от переменных обратной связи. Хартманис и Стирн показали, что этот подход тесно связан с существованием определенных разбиений множества состояний автомата. Как правило, нахождение вариантов кодирования состояний, которые обеспечивают ослабленную функциональную зависимость для функций возбуждения, дает более экономичную схему, чем при других типах кодирования. Методы кодирования состояний с ослаблением функциональной зависимости тесно связаны с декомпозицией автомата.

В процессе работы были исследованы два метода кодирования состояний автомата. В первом случае состояния автомата по возможности были закодированы соседними кодами. Во втором применялся эвристический алгоритм кодирования состояний, минимизирующий суммарное число изменений элементов памяти на всех переходах автомата [1]. При таком критерии уменьшается сложность схем, реализующих дизъюнкции на входах элементов памяти, вследствие чего минимизируется комбинационная схема. Для данного способа кодирования состояний был разработан алгоритм (рисунок) и программа в среде *Delphi* 7.0.

Исследования проводились на примере нескольких структурных таблиц переходов автоматов Мили и Мура, задающих алгоритм работы управляющих автоматов с жесткой логикой. В примерах для построения памяти автомата были использованы *RS*-триггеры. Комбинационные схемы были реализованы на ПЛИС фирмы *Xilinx*. Для каждого способа кодирования состояний автомата был проведен подсчет количества логических блоков N, необходимых для реализации систем канонических уравнений функций возбуждения памяти φ_i.

При кодировании вручную необходимо большее количество корпусов микросхем, комбинационная схема более сложная. Также при этом методе кодирования трудоемкость и временные затраты увеличиваются вместе с ростом сложности алгоритма. Таким образом, использование для кодирования состояний автомата разработанной программы, реализующей эвристический алгоритм кодирования, позволяет снизить цену комбинационной схемы автомата, а также значительно сократить время, необходимое для выполнения процедуры кодирования.

Список литературы

1. Баранов С.И. Синтез микропрограммных автоматов. – Л.: Энергия, Ленингр. отд-ние, 1979.

2. Федосеева Л.И. Элементы теории цифровых автоматов: учебное пособие. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2004.

3. Федосеева Л.И. Синтез управляющих автоматов: учебное пособие. – Пенза: Изд-во Пензенского технологического института, 2002.