

честве таких показателей как, например, показано в работах Абрамова А.А., Кострова В.Н., Куренкова П.В., Миротина Л.Б. и других авторов, могут быть использованы общие транспортно-логистические издержки, качество транспортно-экспедиционного обслуживания, производительность, возврат финансовых средств на инвестиции в транспортно-логистическую инфраструктуру и др. При этом стратегия транспортно-экспедиционного обслуживания может быть построена на основе максимизации (минимизации) одного или нескольких приведенных выше ключевых показателей.

Желание по возможности учесть большинство ключевых факторов в формируемой стратегии с очевидностью приводит к необходимости применения методологии многокритериальной оптимизации. Однако до сих пор применение этого подхода сдерживается рядом причин, связанных в основном с недостаточной разработанностью методов и информационно-программной поддержки такой оптимизации, а также высоким уровнем неопределенности в системе транспортно-экспедиционного обслуживания и стохастичности ее параметров.

Исследования по обоснованию направлений и методов развития существующей системы транспортно-логистического обслуживания наряду с конкурентным и стратегическим анализом требуют решения следующих первоочередных научно-методических задач:

- уточнение методических положений по формированию экономически обоснованной системы комплексного транспортно-экспедиционного обслуживания предприятий автомобильной промышленности при доставке различных категорий однородных грузов (автомобильной техники, комплектующих, запасных частей) на рынки;
- разработка методических подходов по повышению надежности и качества работы транспортно-экспедиционной составляющей системы доставки однородных грузов предприятий в современных условиях;
- обоснование предложений и рекомендаций по организации и совершенствованию управления комплексным транспортно-экспедиционным обслуживанием перевозок автомобильной техники от предприятий-изготовителей до потребителей;
- определение основных условий и разработка методических положений по оценке эффективности новых организационных структур управления специализированными системами комплексного транспортно-экспедиционного обслуживания предприятий отечественного автопрома.

Решение перечисленных методических вопросов обеспечит подготовку стартовых условий для дальнейшего развития системы транспортно-логистического обслуживания клиентуры в рамках воднотранспортного узла, с учётом современных экономических условий.

*В.И. Астахов, Д.Е. Гусев*  
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

## **О МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДАХ К РАЗРАБОТКЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНА РАБОТЫ ФЛОТА В РАМКАХ «ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ТРЕНАЖЕРА»**

«Электронный навигационный тренажер по эксплуатации и безопасности движения судов» (тренажер) по своему назначению относится к автоматизированным системам управления работой транспорта, реализующим в режиме моделирования движение, шлюзование, обслуживание судов и все другие операции судов и составов. В режиме диалогового имитационного моделирования тренажер реализует технические и технологические функции по управлению движением судов, планированию работы

флота и его регулирования. Характер реализуемых задач имеет отношение к уровню текущего, оперативного планирования, регулирования работы флота и непрерывного моделирования движения и обработки судов.

Форма представляемых результатов на экранах и выходных документов позволяет обучаемым и специалистам принимать обоснованные решения по назначению транспортных судов и составов на рейсы и участки работы в оперативном режиме в условиях лимита времени. В процессе оперативного управления выходная информация позволяет выбирать оптимальный режим движения каждого судна, исходя из эксплуатационных ситуаций, и одновременно обеспечивающего безопасность движения, как отдельного судна, так и комплекса взаимодействующих судов. По характеру моделирования транспортного процесса «Тренажер» относится к непрерывным системам течения времени с дискретным изменением событий.

Условие непрерывности планирования означает как составление «подвижных» планов на скользящем интервале планирования при одновременном согласовании планов разных уровней, так и моделирование движение и обработки судов. Методология непрерывной схемы работы флота является основой при разработке месячных, декадных и рейсовых планов перевозок грузов и работы транспортных судов.

Автоматизация сквозного планирования означает отслеживание использования судна (состава) на всем протяжении периода его работы, начиная с момента ввода в эксплуатацию и до момента вывода. Разработка автоматизированного плана по периодам на общей методической основе позволяет, во-первых, согласовать тактическое и оперативное управление флотом и, во-вторых, анализировать и контролировать «фактические» результаты и показатели работ флота.

При обучении студентов тренажер предназначен для получения навыков организации работы флота на уровне навигационного и месячного планирования, оперативного планирования и диспетчерского управления работой транспортных судов на уровне декадного, суточного и рейсового планирования. В этом направлении тренажер дает возможность получить опыт выполнения основных функций и решения ряда практических задач, присущих деятельности специалистов среднего звена и диспетчерского аппарата, как судоходных компаний, так и ГБУВП и С.

К ним относятся:

- текущее и оперативное планирование работы флота;
- контроль за ходом транспортного процесса;
- регулирование работы флота при отклонениях параметров транспортного процесса от планового режима;
- оперативный учет и анализ работы флота;
- пользование информационно-справочной системой и ведение отчетно-исполнительской документации в условиях высокого уровня информатизации;

Объектами планирования, моделирования и управления являются как модели реальных (а точнее отображаемых) так и виртуальных объектов. Основным объектом планирования является перевозка заданного количества груза между определенными пунктами в установленные сроки конкретным транспортным средством. Совокупность транспортных операций объекта планирования составляет рейс судна (состава). Более высоким объектом, обеспечивающим непрерывность транспортного процесса в течение периода навигации или периода эксплуатации судна (состава) является оборот. Оборот судна или состава полностью характеризует величину затрат ресурсов флота, необходимых для осуществления перевозок.

В качестве объектов моделирования и управления рассматриваются следующие: самоходное судно или состав, как транспортное средство, осуществляющее перевозку грузов по водным путям, характеристика которых определяется на базе картографического обеспечения;

Объект управления включает в себя следующие организационные и экономические процессы:

- ввод судна в эксплуатацию с базы зимнего отстоя или ремонта и вывод судна из эксплуатации или постановка на ремонт;
- назначение судна или состава на рейс;
- назначение судна или состава для работы на грузовой линии в течение планового периода;
- директивное закрепление судна или состава за грузовой линией на плановый период;
- передислокация порожних судов;
- формирование и реформирование несамоходного состава;
- изменение плановых показателей времени рейса, загрузки и скорости судна (состава);
- составление расписаний шлюзований, подхода, к каналам, разводным мостам и другим затруднительным участкам водных путей;
- определение режима движения судов с учетом безопасности движения и расхождения судов на отдельных участках водных путей.
- составление расписаний, с учетом обеспечения безопасности движения, обгона и расхождения судов по отдельным участкам водных путей и каналам.

Экономические процессы в результате функционирования тренажера отражаются с помощью показателей затрат флота, плановых и «фактических» расходов и доходов.

Модель предполагает решение обобщенной транспортной задачи. Предлагается реализовать экономико-математическую модель (ЭММ), описанную Пьяных С.М. в 1973 году. Функция цели предполагает обеспечение минимальных эксплуатационных расходов по содержанию транспортного флота при следующих ограничениях:

- выполнение планового объема перевозок на участке работ;
- перевозки должны быть выполнены имеющимися ресурсами флота;
- предлагаемый план должен иметь физический смысл (неотрицательность переменных).

Участки работы флота охватывают существующие в настоящее время грузопотоки сухогрузов и наливных грузов, применительно к водным путям центрального и западного бассейнов.

В качестве ядра флота предполагается использовать до 10 типов грузовых теплоходов и танкеров, а также порядка 6 типов составов.

Расходы на содержание транспортного флота предполагается определять через тайм чартерный эквивалент с дополнительным учетом расходов на горюче-смазочные материалы. В основе этих расчетов методика предложенная Платовым Ю.И. и Платовым А.Ю.

Роль подсистемы «планирование» в тренажерном комплексе.

На первом этапе предполагается разработка варианта плана освоения заданных грузопотоков студентами самостоятельно на основе той же самой информации, что используется для компьютерной фазы расчетов. С этой целью группа обучаемых студентов делится на рабочие группы из двух – трех студентов, имеющих конкретное задание по грузопотокам и ресурсам флота.

Студентам предоставляется возможность выбора одного из вариантов плана освоения перевозок грузов варьирую вариантами закрепления выделенных типов судов за плановыми грузопотоками после анализа системы эксплуатационных показателей, сформированных программным обеспечением тренажерного комплекса. Неоднократное варьирование вариантами закрепления типов судов и составов позволяет реализовать схему освоения перевозок грузов. Использование ЭММ позволяет получить оптимальную по заданному критерию расстановку судов.

Таким образом, студентам предоставляется возможность наглядно увидеть все преимущества математического аппарата оптимизации с использованием вычислительной техники.

В ходе работы на тренажере студенты приобретают навыки оптимизации исполь-

зования транспортных средств. Эти навыки могут быть применены на практике по месту будущей работы. Широкое применение ЭММ и методов оптимизации сегодня вполне допустимо благодаря наличию мощных компьютеров и интегрированных в офисные программы пакеты оптимизации.

*А.В. Галушкин*  
ФБОУ ВПО «ВГАВТ»

## **ВЛИЯНИЕ ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ НИЖЕГОРОДСКОГО РЕГИОНА, КАК ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ЦЕНТРА РОССИИ XVII–XVIII ВЕКОВ**

«Низом», «Низовской землей», «Понизовьем» называют древнерусские исторические источники область, расположенную по р. Волге южнее Ярославля и по нижнему течению р. Оки, входящую в бассейны рек Суры, Пьяны, Теши, Алатыря. «Нижний Новгород», «Новгород Низовские земли», «Нижний Нов-Град» – так указывают документы, когда речь идет о городе, основанном князем Суздальским Юрием Всеволодовичем на реке Волге в 1221 году.

Семнадцатый век для города и края был чрезвычайно насыщен событиями, нашедшими свое документальное отражение в летописях, мемуарах и записках путешественников. Уже в XIII–XVI веках Нижний Нов-Град был форпостом русских князей на Востоке, причем, в значительном отдалении от существовавших на тот момент государственных рубежей. Однако, покорение Астрахани и Казанского ханства в 1552 году и присоединение Астрахани в 1556 году коренным образом изменили ситуацию, с одной стороны, глобально уменьшив стратегическое значение усть-окского городка – пограничной крепости, а с другой, ярко обозначив его экономическое и транспортное значение для расширяющейся и укрепляющей свои позиции страны.

Но, не смотря на такие позитивные перемены в сторону мирной жизни, судя по описаниям тех лет, впечатление, которое производил Нижний Новгород на путешественников в начале XVII века, было далеко не в его пользу. Особенно хорошо это заметно по путевым заметкам иностранных гостей. Проблемы были совершенно разнообразны. Из письменных заметок можно узнать, что вид речных берегов был чрезвычайно уныл, утесы Дятловых гор на которых расположился город, обнаруживали признаки разрушения вблизи от строений, средняя часть города хранила следы грандиозного пожара, после которого было много пустырей и обгорелых остатков сооружений. Однако, справедливости ради нужно заметить, что тот же автор спустя два года писал о Нижнем Новгороде уже в более радужных тонах (путевые записки перса Урух-бека, сменившего подданство в Испании и в дальнейшем жившего под именем дона Хуана Персидского) [1, С. 6].

Древнейшими обитателями обширных лесных пространств у слияния Оки и Волги до основания Нижнего Новгорода была мордва и черемисы. Славяне, явившиеся в эти места на исходе XII столетия, найдя благоприятные условия для жизни и деятельности, быстро освоили побережья обеих рек, продвигаясь постепенно в глубь территории. С XIV века заселение Низового края русскими особенно усилилось, когда по призыву великих князей нижегородских сюда стали стекаться выходцы из Суздальского и других княжеств. Переселение шло по двум направлениям: с юго-запада по реке Оке и с северо-востока по реке Волге [1, С. 7–8].

Уже в начале XVII века широкий размах получили торговые операции нижего-