

Лопухов Николай Вячеславович

## **ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛОГИСТИКИ ГОРОДА ВОЛГОГРАДА**

В работе рассматривается перспективное направление "логистика города". Для больших городов данное направление особенно актуально в связи с их транспортно-логистическим положением, протяженностью, плохой экологией и другими особенностями. Рассматриваются факторы, необходимые для создания имитационной модели логистики города Волгограда.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2013/7/28.html](http://www.gramota.net/materials/1/2013/7/28.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

### **Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2013. № 7 (74). С. 92-94. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2013/7/](http://www.gramota.net/materials/1/2013/7/)

### **© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

УДК 519.866

### Экономические науки

*В работе рассматривается перспективное направление «логистика города». Для больших городов данное направление особенно актуально в связи с их транспортно-логистическим положением, протяженностью, плохой экологией и другими особенностями. Рассматриваются факторы, необходимые для создания имитационной модели логистики города Волгограда.*

*Ключевые слова и фразы:* логистика города; *city logistics*; транспортная логистика; математическое моделирование; имитационное моделирование.

**Лопухов Николай Вячеславович**, к. ф.-м. н.

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (филиал) в г. Волгограде  
loruhov\_nikolai@mail.ru*

## ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛОГИСТИКИ ГОРОДА ВОЛГОГРАДА<sup>©</sup>

Город является центром потребления товаров, распределения, а также производственным центром. Данная деятельность напрямую связана с транспортировкой грузов. По мере развития транспортной инфраструктуры, растет и ее негативное влияние на жизнедеятельность города: пробки на дорогах, загрязнение окружающей среды, потребление энергии и многие другие нежелательные последствия. Комплексный подход, позволяющий увеличивать эффективность управления транспортными потоками, при этом, уменьшая негативные последствия, предлагает новое направление - *логистика города*. В развитых странах данное направление быстро развивается, применяется в городской, а так же коммунальной сферах. Кроме того, применение подходов и методов логистики города, благоприятно сказывается на экономике региона в целом, а так же повышает конкурентоспособность города. Работы в области логистики города предлагают решения, связанные с общественной инфраструктурой, землепользованием, управление транспортом и перевозками, экологией региона. Значение логистики города возрастает в крупных городах с большой плотностью населения, развитой индустрией и промышленностью, где быстрыми темпами растет количество личного, общественного и грузового транспорта.

Таким образом, современное направление «логистика города» актуально для всех крупных Российских городов.

Логистика использует для анализа широкий спектр методов из разных областей: методы математической статистики, теории случайных процессов, методы имитационного моделирования [4], теории игр, теории графов и так далее. Программно реализовать имитационную модель можно, как в математическом процессоре MS Excel [5-7], так и в специализированных системах: 1) для дискретного моделирования – системы, основанные на описании процессов или на сетевых концептах (*Extend, Arena, ProModel, Witness, Taylor, Gpss/H-Proof* и т.д.); 2) для систем, ориентированных на непрерывное моделирование – модели и методы системной динамики (*Powersim, Vensim, Dynamo, Stella, I think* и т.д.).

Во многих работах для исследования сложных систем используют подход имитационного моделирования. Основными достоинствами имитационного моделирования является следующее: 1) хорошо описывается моделируемый процесс; 2) гибко варьируется структура, алгоритм и параметры системы; 3) использование современных компьютеров позволяет сократить продолжительность экспериментов, а также стоимость модели. Кроме того, имитационные модели наглядны для использования и анализа полученных результатов не профильными специалистами [1-3].

Как уже отмечалось, логистические системы функционируют в условиях неопределенности окружающей среды. При управлении материальными потоками должны учитываться факторы, многие из которых носят случайный характер. В этих условиях создание аналитической модели, устанавливающей четкие количественные соотношения между различными составляющими логистических процессов, может оказаться либо невозможным, либо слишком дорогим.

Имитационное моделирование включает в себя два основных процесса: первый — построение модели исследуемой системы, второй — проведение тестирования данной модели.

При этом могут преследоваться следующие цели: а) изучить поведение рассматриваемой системы; б) выбрать направление, обеспечивающее ее наиболее эффективное функционирование.

Имитационное моделирование рационально применять когда:

1. трудно формализовать исследуемую задачу;
2. математические расчеты трудоемки;
3. специалисты имеют слабую математическую квалификацию.

Основным достоинством имитационного моделирования является то, что этим методом можно решать сложные задачи. Имитационные модели позволяют достаточно просто учитывать случайные воздействия и другие факторы, которые создают трудности при аналитическом исследовании. При имитационном моделировании воспроизводится процесс функционирования системы во времени. Причем имитируются элементарные явления, составляющие процесс с сохранением их логической структуры и последовательности протекания во времени. Модели не решают, а осуществляют прогон программы с заданными параметрами, меняя параметры, осуществляя прогон за прогоном.

Имитационное моделирование имеет ряд недостатков, которые также необходимо учитывать: 1) исследование с помощью этого метода обходится дорого; 2) построение модели требует глубокого и детального анализа, так как процессы в логистических системах носят вероятностный характер и поддаются моделированию только при введении определенного рода допущений.

Применительно к такой сложной и многофакторной задаче как логистика города использование имитационного моделирования является необходимостью.

Актуальность применения методов логистики города к г. Волгограду подтверждается следующими фактами:

1. Транспортно-логистическое положение Волгоградской области [9].

Расположение Волгоградской области делает ее важным звеном в транспортной системе между центрами мировой экономики Европы и Азии. Система международных транспортных коридоров на территории области включает участки двух евроазиатских коридоров: «Север-Юг» и «Транссиб», а также ответвление международного «критского» транспортного коридора № 7 «Дунай-Дон-Волга». Волгоградская область Волго-Донским судоходным каналом связана с Азово-Черноморским и Средиземноморским бассейнами, р. Волгой и Волго-Балтийским водным путем с Каспийским и Балтийским морями. Из Волгограда выходят несколько ключевых железнодорожных направлений на Санкт-Петербург, Урал, Новороссийск, Астрахань, Баку. В Волгограде имеется крупный международный аэропорт. Близость к таким промышленно развитым регионам как украинский Донбасс и Поволжье предоставляют дополнительные возможности для сбыта, способствует развитию промышленной кооперации, позволяет снизить стоимость необходимых ресурсов. Благоприятное экономико-географическое положение Волгоградской области в зоне международных транспортных евроазиатских коридоров, где развито машиностроение, в том числе транспортное, нефтяная и химическая промышленность, сельское хозяйство, а также близость к европейским и мировым рынкам, способно обеспечить внутренние, межрегиональные, внешнеторговые и транзитные связи в условиях глобализации мировой экономики. Кроме того, в Волгоградской области представлены практически все виды транспорта: железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт, водный транспорт, воздушный транспорт, трубопровод.

2. Географическая протяженность г. Волгограда.

Волгоградская область располагается на площади в 113,9 тысячи кв. км, что превышает площадь Республики Болгарии и почти равна Республике Куба. Аналогичная картина, если рассмотреть общую площадь таких стран как Дания, Нидерланды и Люксембург. Все эти страны свободно разместились бы на территории нашей области.

3. Плохая экология.

В экологическом рейтинге (Общероссийская общественная организация «Зеленый патруль») субъектов РФ Волгоградская область на 38-м месте (из 83-х). Также Волгоградская область попала в пятерку регионов с негативной динамикой. В области остро стоит проблема сбора, хранения и переработки твердых бытовых отходов.

4. Проведение в Волгограде в 2018 году этапов чемпионата мира по футболу.

В 2012 году представители городов, в которых планируется проведение чемпионата мира по футболу 2018 года, а также представители российской и немецкой экономики, Немецкого футбольного союза обсуждали вопросы логистики при подготовке и проведении чемпионата мира по футболу в России и договорились о сотрудничестве.

Перечисленные выше факторы подтверждают необходимость создания имитационной модели логистики города Волгограда. Для построения адекватной модели, необходимо всесторонне изучить факторы, влияющие на систему. В случае анализа и оптимизации логистики Волгоградской области предлагается использовать на первом этапе следующие факторы [8] (Табл. 1).

Для реализации и осуществления экспериментов с моделью предполагается использовать систему имитационного моделирования *Vensim*. Данная среда основывается на широко известной системно-динамической парадигме, разработанной еще в конце 50-х годов XX века профессором Массачусетского института технологий Дж. Форрестером.

Логистика города уже широко используется во многих развитых странах мира применительно к городской и коммунальной сфере. В России данное направление является достаточно новым. В работе показана практическая значимость и необходимость анализа городской логистики в крупном индустриальном городе с развитым промышленным комплексом, в котором располагается значительное количество больших и мелких базово-складских, коммунальных предприятий. Рассмотрены основные факторы, необходимые для построения имитационной модели города Волгограда.

Табл. 1

Сфера влияния	Факторы влияния
Логистическая инфраструктура	Транспортно-маршрутная сеть (S1)
	Ж/д транспорт и подземный транспорт (S2)
	Речные / морские порты (S3)
	Логистические центры (S4)
	Авиа-перевозки (S5)
	Человеческие ресурсы (S6)
	Информационно-коммуникационная инфраструктура (S7)
Воздействие на окружающую среду	Расход топлива (S8)
	Выбросы вредных веществ (S9)
	Количество аварий на автотранспорте (S10)
	Пробки на дорогах (S11)
Управление (меры)	Платные дороги (S12)
	Факторы управления загруженностью движения (S13)
	Разрешенное время проезда (S14)
	Разрешения по весу и объему (S15)
	Уровень разрешенного шума (S16)
Логистический уровень сервиса	Время доставки (S17)
	Стоимость логистики (S18)
	Уровень порчи товаров (S19)
	Удовлетворенность клиентов (S20)
	Надежности транспортировки (S21)

## Список литературы

1. Астафурова О. А., Лопухов Н. В. Моделирование системы исполнения местных бюджетов Волгоградской области // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2010. № 5. С. 147-151.
2. Лопухов Н. В., Сальникова Н. А. Моделирование профессиональной деятельности в образовательном процессе // Научный вестник ВАГС. Серия «Экономика». 2011. № 2. С. 84-89.
3. Лопухов Н. В., Науменко И. И. Применение системного моделирования в образовательном процессе на примере модели «Расширение сферы деятельности» // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2011. № 8. С. 120-122.
4. Лычкина Н. Н. Системы принятия решений в задачах социально-экономического развития регионов // Компьютер. 1999. № 2 (32). С. 11-18.
5. Мединцева И. П. Организационные аспекты использования информационных технологий в высшей школе // Известия ВолгГТУ: межвуз. сб. науч. ст. Волгоград, 2007. Т. 7 (33). № 4. С. 171-173.
6. Мединцева И. П. Решение математических задач средствами MS Excel // Альманах современной науки и образования. 2008. № 7. С. 124-127.
7. Мединцева И. П. Регрессионное моделирование экономических процессов в MS Excel // Альманах современной науки и образования. 2010. № 2 (33). Ч. 1. С. 162-165.
8. Hongmei H., Haifang C. Analyzing Key Influence Factors of City Logistics Development Using the Fuzzy Decision Making Trial and Evaluation Laboratory Method // African Journal of Business Management. 2012. Vol. 6 (45). P. 11281-11293.
9. <http://www.airvo.ru/invest/analyst/24/>

УДК 591.524:591.95

**Биологические науки**

*В статье представлены результаты мониторинга орнитофауны зеленых зон города, проведенного в течение пяти лет. Автор проследил современное состояние, динамику изменений, как по сезонам года, так и по исследованным годам. Основное внимание уделено анализу сходства и различий орнитокомплексов по сезонам в течение пяти лет исследования. Предпринята попытка выявления причины изменений, определения степени влияния погодных условий и антропогенного воздействия на орнитокомплекс зеленых зон.*

*Ключевые слова и фразы:* мониторинг; орнитофауна; орнитокомплекс; синантропизация; доминирование; антропогенное воздействие; зеленая зона как рефугиум.

**Малафеева Евгения Федотовна**, к. биол. н., доцент

Арзамасский филиал Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского  
malafeeva.ev@yandex.ru

**СЕЗОННАЯ ОРНИТОФАУНА ЗЕЛЕННЫХ ЗОН Г. АРЗАМАСА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ<sup>©</sup>**

*Выполнено при поддержке Минобрнауки России в рамках госзаказа № 128 от 28.02.2012 г.*

За последние 10-15 лет произошли серьезные изменения зеленых зон города в связи с интенсивным индивидуальным и городским строительством, что должно повлиять на изменения в орнитофауне этих зон. Антропогенная трансформация местообитаний одним видам создает благоприятные условия для расселения