

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЫНКА ТУРИСТСКИХ УСЛУГ РОССИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ¹

С. А. Лочан, Д. И. Коровин

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Россия

Д. В. Федюнин

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия

Крупные игроки ИТ-рынка, доходы которых могут существенно зависеть от динамики туристских потоков, используют современные аналитические системы с целью получения данных о предоставлении туристских услуг. Данная информация может быть использована для эффективного перераспределения ресурсов. В марте 2021 г. представители таких компаний, как «РЖД», «Яндекс», «Мегафон», «МТС», «Роскосмос» и др., делали доклады о возможностях использования косвенных данных для анализа туристских потоков на круглом столе «Управление индустрией туризма на основе данных», организованном Аналитическим центром при Правительстве Российской Федерации. Были продемонстрированы возможности использования big data, современных методов анализа данных. Однако указанные системы не предназначены для решения вопросов социального характера. Более того, любой игрок не может повлиять на действия и предпочтения общественного круга людей, а значит, отсутствует необходимость тестирования реакции сообщества на возможные планируемые мероприятия, способные увеличить полезность субъекта. С позиций государственных субъектов последнее имеет существенную значимость, особенно если полезность рассматривается в социально-экономическом аспекте. На основании вышесказанного авторы подчеркивают важность моделирования рынка туристских услуг России с применением цифровых технологий.

Ключевые слова: моделирование, туристская деятельность, внешняя среда, стимулы.

CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF MODELING TOURIST SERVICE MARKET IN RUSSIA BY USING DIGITAL TECHNOLOGIES

Sergey A. Lochan, Dmitry I. Korovin

Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia

Dmitry V. Fedyunin

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Big participants of IT market, whose profits can depend seriously on dynamics of tourist flows use today's analytical systems in order to get information concerning tourist service providing. Such information can be used for efficient distribution of resources. In March 2021 spokespeople of such companies as 'RZhD', 'Yandex', 'Megafon', 'MTS', 'Roscosmos' and others delivered reports on possibility to use indirect data to analyze tourist flows at the round table discussion 'Managing Tourist Industry on the Basis of Data', that was arranged by the Analytical Center under the Government of the Russian Federation. Opportunities to use big data and advanced methods of data analysis were demonstrated. However, such systems are not meant to solve problems of social character. Moreover, a player

¹ Статья подготовлена в рамках НИР «Разработка концепции моделирования рынка туристических услуг России с применением методов экономико-математического моделирования и современных цифровых технологий».

cannot affect the steps and preferences of the considerable circle of people, which means that there is no need to test the community response on possible planned events that can increase usefulness of the entity. In view of state entities the latter is rather important, especially in case usefulness is considered in the social-economic aspect. As a conclusion the authors underline significance of tourist market modeling in Russia by using digital technologies.

Keywords: modeling, tourist sphere of work, external environment, incentives.

Рассмотрим последовательно понятия моделирования, рынка туристских услуг и цифровых технологий.

Термин «модель», связанный с латинским словом *modelium*, характеризует возможность сходства с какими-либо вещами, способы измерения чего-либо. Термин может использоваться для различных сфер и направлений деятельности людей. Следует также указать, что рассматриваемый термин имеет ряд альтернативных смысловых значений.

Для настоящей статьи модель – это какой-то мысленно представляемый, возможно, материальный, объект, который применительно к процессам исследования замещает в определенной степени исходный объект-оригинал. В итоге непосредственная оценка объекта позволит зафиксировать новые знания с точки зрения раскрытия новых сторон и аспектов функционирования объекта-оригинала. Отсюда модель – это объект системы применительно к последующему ее замещению. Правда, здесь необходимо зафиксировать конкретные гипотезы и предположения в отношении какой-то системы (оригинала) с позиций замещения ее другой системой применительно к наилучшему изучению объекта-оригинала. Также важно помнить о ценности задачи по воспроизведению свойств исследуемого объекта [2. – С. 24].

Фактически модель – возможные результаты по отображению анализируемой структуры. Данная структура уже изучена и заменяется на возможную подобную структуру, которой может быть присвоен статус малоизученной. Любые формируемые модели будут строиться и изучаться с точки зрения следования принятым допущениям, гипотезам. Модель будет строиться применительно к наиболее качественному воспроизведению определен-

ных характеристик объекта при условии, что данные характеристики требуют внимательного изучения в отношении всех поставленных целей [3. – С. 28]. Кроме этого, укажем, что формируемая в результате гипотезы модель будет немного проще первоначального объекта. Это позволяет делать адекватным и полноценным исследование объекта-оригинала.

Конкретный объект становится обладателем разработанных для него различных видов моделей, которые соответствуют определенным целям исследования объекта-оригинала. Главное условие моделирования – обеспечение подобия модели и всех исследуемых объектов-оригиналов. Следует также отметить возможные условия адекватности модели применительно к ее отношениям с объектом-оригиналом. В случае, когда полученные результаты при моделировании подтверждаются и служат базисом для прогнозирования, можно отметить, что модель в значительной степени адекватна объекту-оригиналу. При этом адекватность модели зависит от целей и задач моделирования. Также можно указать и на зависимость модели от установленной системы критериев и показателей. Фактически адекватная модель – модель, имеющая определенный уровень приближения к объекту-оригиналу. Особенно следует учитывать факт понимания разработчиком моделируемых систем с точки зрения последующего отражения процессов функционирования модели в рамках современного состояния внешней среды.

Адекватность модели – уровень соответствия результатов по эксплуатации модели, эксперимента всем поставленным тестовым задачам в отношении фактического и рационального осуществления процессов. Если система, для которой создается модель, функционирует, то важно срав-

нивать данные для построенной модели и самой системы. Если наборы данных подобны, то модель для системы адекватна в необходимой степени.

Проверка адекватности модели необходима для убеждения в высоком уровне справедливости гипотез применительно к началу разработки модели. Особенно это важно в части убеждения всех в точности возможных результатов. Для моделей, в отношении которых делаются приближительные расчеты, удовлетворительный уровень точности составляет 10–15%, для моделей, предназначенных для использования в составе контролирующих систем, – 1–2% [7. – С. 51].

Разработанная модель должна иметь такие важные свойства, как:

- *уровень адекватности*: модель сможет успешно описать моделируемую первоначальную систему;
- *уровень конечности*: модель будет отображать оригинал применительно к конечному числу отношений данного оригинала;
- *уровень приближительности*: фактическая действительность будет отображаться моделью достаточно приблизительно, даже грубо;
- *уровень упрощенности*: модель будет отображать существенные стороны и характеристики исследуемого объекта;
- *уровень информативности*: модель содержит требуемую информацию в аспекте сформулированных гипотез при условии, что эти гипотезы были поставлены до начала разработки модели применительно к объекту-оригиналу.

Моделирование – это построение, изучение, применение моделей на практике.

Фактически моделирование – это метод изучения объекта на основе построения и оценки определенной его модели. Моделирование базируется на основных положениях теории подобий. Подобие возможно только за счет замены объекта похожим, подобным объектом. Как результат, моделирование систем не связано с обеспечением абсолютного подобия. Главная цель

здесь – построить модель, адекватно отображающую процессы функционирования систем, которые подвергаются моделированию.

Перейдем к изучению термина «туристский рынок». Сегодня нет единой принятой позиции в отношении определения указанного термина. К нему применяют и терминологию системы мирохозяйственных связей, которые нацелены на описание процессов трансформации туристско-экскурсионных услуг и продуктов в денежные эквиваленты. Кроме того, эти связи ориентируют на изучение процессов последующей трансформации денежных эквивалентов в туристско-экскурсионные услуги. Отдельные ученые исследуют проблематику формирования совокупности пользователей туристских услуг для настоящего или будущего момента времени [1].

Отдельные авторы рассматривают туристский рынок применительно к реализации туристских услуг, а также в аспекте комплекса социально-экономических отношений, которые возникают между продавцами и потребителями туристских услуг.

Точное определение исследуемого рынка сделал Ю. В. Темный. Он предложил рассматривать данный рынок в аспекте основных положений экономики туризма. При этом особый интерес вызывают экономические отношения, а также система связей на туристском рынке в отношении движения туристских продуктов, их денежных эквивалентов. По его мнению, все это в полной мере отражает экономические интересы современных субъектов рынка [6. – С. 6].

Рынок туруслуг – сфера реализации услуг отдыха и гостеприимства. Сюда же можно отнести проявление социально-экономических отношений, затрагивающих рациональные действия продавцов и покупателей туруслуг. У рынка есть внутреннее строение, порядок взаимодействия элементов. Иными словами, рынок туруслуг – это система взаимодействия различных аспектов создания прибавочной стои-

мости от туристской деятельности: уровня спроса, динамики предложения, достаточности качества услуг, достижения справедливых цен на туруслуги.

Можно выделить базисные элементы туристского рынка:

- дестинации, где продавцы и покупатели туруслуг взаимодействуют для обмена эквивалентами, имеющими ценность;
- уровень спроса на услуги или продукты с учетом выявленных объемов продаж для фиксированного временного периода;
- механизмы трансформации благ, услуг в аспекте характеристики общественного воспроизводства в рамках дестинации и правил социально-экономической жизни.

Понимание рынка туруслуг реализуется через ряд функций, описывающих специфику туристской деятельности, и через понимание предназначения туристской деятельности для развития общества.

К функциям рынка туруслуг относятся:

- обеспечение полноценного отдыха для клиентов, оплативших туруслуги;
- обеспечение комплекса материальных стимулов применительно к осуществлению производительного труда;
- разработка и осуществление процессов по доведению туристских услуг по критерию эффективности и прибыльности до различных потребителей;
- адекватная реализация стоимости, а также потребительной стоимости, которые заключены в туристских продуктах и услугах.

Оптимальный уровень функционирования рынка туруслуг связан с наличием системы действенных экономических рычагов, которые обеспечивают требуемый уровень сбалансированности спроса, а также предложения туруслуг, адекватный обмен «деньги – туруслуги», рациональное построение денежных потоков и потоков туруслуг. При моделировании рынок туруслуг будет характеризоваться степенью сбалансированности и согласованности спроса и предложения, уровнем емко-

сти и сложившимися условиями продажи услуг, что, соответственно, и будет направлением для разработки моделей.

Цифровые технологии включают электронное оборудование и приложения, использующие информацию как цифровой код. Информация обычно содержится как двоичный код, который представлен строками двух связанных числовых символов. Данный код передается в рамках цифрового формата, преобразовывается в конкретные числа применительно к базовому машинному уровню как нули и единицы.

Фактически цифровые технологии в туристской деятельности представляют собой электронные инструменты, различные системы, используемые ресурсы и устройства, генерирующие, хранящие или обрабатывающие данные о разработке и реализации туруслуг. Сюда можно включить мультимедиа, социальные медиа, различные онлайн-игры и, конечно, мобильные телефоны. При этом цифровое обучение будет предполагать последующее использование средств, которые обеспечивают доступность для туристских процессов киберпространства, организуют работу цифровых информационно-коммуникационных, а также аудио/видео технологий.

Рассмотрим процессы моделирования рынка туристских продуктов и услуг.

Моделирование рынка туруслуг связано с построением и изучением специальных моделей (комплекса объектов), которые важны с позиций исследователей. Моделирование ориентирует на изучение процессов построения и применения моделей в рамках познания сложившейся реальности процессов туристского рынка. Иными словами, моделирование базируется на ключевых понятиях и терминах, которые позволяют понимать применяемый в исследовании язык.

Концепция моделирования формирует базис процессов, к которым следует отнести подобию, эксперименты, математическую логику и статистику, комплекс статических и динамических информационных моделей. Указанные предметные области

организации туристской деятельности, безусловно, сегодня подлежат исследованию на основе методов моделирования.

Комплекс статических моделей будет описывать состояние туристского рынка применительно к определенному моменту времени. Рынок туруслуг характеризуется рядом элементов, описывается свойствами данных элементов, величиной, а также характером их взаимодействий.

В свою очередь динамические модели будут описывать процессы, связанные с изменением и развитием туристского рынка. Состояние данных процессов будет изменяться во времени одновременно с изменением и развитием характеристик конкретной исследуемой системы.

Здесь как наиболее перспективное и слабо изученное направление построения моделей следует отметить моделирование рынка туруслуг на основе алгоритмов машинного обучения. Простой поисковый запрос в научной электронной библиотеке ELIBRARY.RU на тему «машинное обучение туризма» позволяет найти всего 7 из 38 146 028 публикаций, из которых только три являются научными статьями [4; 5; 8]. Это свидетельствует о высоком потенциале и слабой разработанности вопросов применения алгоритмов машинного обучения при моделировании рынка туристских услуг.

Модель туристской деятельности ориентировочно будет включать:

- разработку описательной модели, а также формализованной модели отдельных туристских процессов;
- трансформацию формализованной модели как компьютерной модели для нужд расчета конкретных показателей и зависимостей;
- осуществление компьютерных экспериментов и последующий анализ всех полученных результатов для возможной корректировки модели;
- принятие решений в отношении возможностей применения модели для изучения и повышения эффективности практической туристской деятельности;

– оптимизацию изучаемых туристских процессов или явлений на туристском рынке.

Рассмотрим основные блоки, которые могут быть смоделированы при исследовании рынка туристских услуг.

Метамодели для рынка туристских услуг – это прежде всего модели, являющиеся крупными подсистемами для структуры областей знаний по организации туристской деятельности. Сюда относится целостная характеристика роли и значения рынка туристских услуг для системы социальной действительности, ключевых форм и трудовых функций, специфики применительно к другим социальным явлениям, доминирующим тенденциям развития рынка и общества. Метамоделью можно считать ресурсные соотношения между различными уровнями туристских организаций; процессы по разработке и повышению эффективности программ по развитию рынка туристских услуг в дестинациях. Также к метамоделям можно отнести формирующиеся системы знаний о подготовке туристских кадров, где особый интерес представляют процессы теоретической, методической и практической подготовки кадров, прогнозирования потребности в кадрах, моделирование трудовых процессов на рынке туристских услуг, профессионального отбора.

Ключевыми подсистемами для метамodelей можно считать теорию по обеспечению туристских мероприятий (трансформация ресурсного обеспечения рынка туристских услуг по ряду отраслевых признаков и их составных элементов); процессы совершенствования материально-технической базы туристской деятельности; трансформацию научно-методического, а также рекреационно-медицинского обеспечения, изменения мероприятий организационно-управленческой деятельности, элементов данной деятельности; трансформацию процессов кадрового обеспечения; развитие систем поощрения, а также стимулирования работников туристского рынка.

Указанные подсистемы могут трансформироваться в рамках метамodelей, например, применительно к сфере космического туризма, где моделирование связано с построением гиперmodelей. К данным подсистемам можно отнести психолого-педагогические и социально-гуманитарные проблемы рынка туристских услуг, мероприятия в сфере менеджмента и маркетинга, экономические и правовые аспекты туристской деятельности в дестинации, работу с кадрами для рынка туруслуг, внедрение инновационных оздоровительных технологий и пр.

Кроме этого, модели могут быть связаны с конструированием ряда направлений, предполагающих уточнение социально-экономической сущности туристской деятельности; разработку механизмов повышения всех видов эффективности деятельности в сфере туризма; повышение компетентностного уровня туристских менеджеров, усиление их правового статуса; структуризацию новых закономерностей функционирования рынка туруслуг применительно к меняющимся общественным отношениям.

Вопросы менеджмента и маркетинга применительно к туристской деятельности обычно связаны с проектированием modelей, где ключевыми компонентами можно считать постановку целей и задач стратегического планирования; применение функций, а также методов, которые направлены на обеспечение эффективности управления в туризме; организацию маркетинговых дестинаций в рамках повышения качества туристских услуг; развитие предпринимательской деятельности.

В рамках подготовки кадров для рынка туруслуг модель может быть ориентирована на построение системы образования в сфере туризма; формирование modelей специалистов рынка туристских услуг; внедрение активных методов контроля знаний, умений, последующего изменения уровня образованности; построение уровневой структуры и многообразия форм по повышению квалификации. Примени-

тельно к мероприятиям по оздоровлению туристов модель может быть связана с проектированием механизмов и схем восстановительного воздействия в отношении туристов, с технологиями разработки и реализации специальных оздоровительных программ. Для реализации целей по улучшению здоровья туристов разных полов и возрастов могут применяться разные формы и направления рекреации.

Следует отметить, что модель рынка туруслуг может предусматривать проектирование базисных положений туристской деятельности, исследование закономерностей в развитии современного человека, возможностей оздоровления человека в различных видах и формах туристских услуг (например, процессы профессионально-прикладной и лечебной физической культуры).

Необходимо также указать на важность и специфику реализации методов по экономико-математическому моделированию в рамках исследования современного рынка туруслуг от момента постановки комплекса задач до получения конкретных результатов, которое включает ряд взаимосвязанных этапов:

- 1) *оценка комплекса требований к проектированию*, особенно в части разработки концептуальной модели при максимально возможном учете перспектив рынка туруслуг;
- 2) *построение модели*, особенно в части верификации модели применительно к современному состоянию рынка туруслуг;
- 3) *проведение эксперимента*, особенно в части полученной оценки результатов моделирования рынка туруслуг;
- 4) *структуризация результатов моделирования с учетом целей и задач данной деятельности*. Задача моделирования рынка туруслуг – осуществление моделирования туристских внутренних потоков применительно к учету их воздействия на развитие туристской инфраструктуры национального и региональных уровней.

В рамках первого этапа моделирования необходимо сформировать абстрактную модель, построить ее формальную схему и

решить концептуальные задачи моделирования рынка туруслуг. Особенно важно сформировать область требуемых данных (установить границы пространства рынка туруслуг). В рамках второго этапа следует обосновать важность использования определенного программного пакета для моделирования. В рамках третьего этапа проводится имитация моделируемой системы, собирается необходимая информация, которая статически обрабатывается для последующей интерпретации полученных результатов моделирования. По факту интерпретации принимается решение: исследование продолжается или завершается. Выводы могут способствовать проведению дополнительных экспериментов, изменению модели. Базисом для принятия решения являются результаты, связанные с тестированием и экспериментами. Несоответствие результатов целям моделирования (реальным объектам или процессам) свидетельствует о допущенных ошибках приме-

нительно к предыдущим этапам. По факту создается финальный отчет в отношении всей выполненной работы по моделированию.

Таким образом, моделирование позволяет исследовать возможности построения и применения моделей, связанных с познанием реальных процессов в сфере туристской деятельности. Оно базируется на комплексе исходных понятий и определений. Модель может помочь в конструировании направлений, связанных с проявлением социально-экономической сущности современной туристской деятельности; выявлением факторов и механизмов повышения уровня социальной эффективности для участников рынка туруслуг; выявлением возможностей развития профессионального мышления туристских менеджеров; уточнением принципов и закономерностей функционирования современного рынка туруслуг в социально-экономической и культурно-просветительской средах.

Список литературы

1. Абдуразакова Я. М. Современный международный туризм: тенденции и перспективы // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2010. – № 2. – С. 159–166.
2. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем. – М. : Наука, 1978.
3. Максимей И. В. Имитационное моделирование на ЭВМ. – М. : Радио и связь, 1988.
4. Михайлов С. А. Интеллектуальная система помощи туристу: сервис-ориентированная архитектура и реализация // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2019. – Т. 19. – № 3. – С. 499–507.
5. Першина Э. С., Дараган С. В. От больших данных к продвинутой аналитике в индустрии туризма // Научный вестник МГИИТ. – 2018. – № 2 (52). – С. 60–69.
6. Темный Ю. В. Введение в экономику туризма. – М. : Советский спорт, 2001.
7. Шеннон Р. Ю. Имитационное моделирование систем – искусство и наука : пер. с англ. – М. : Мир, 1978.
8. Шпырня О. В., Коренева М. В. Новые технологии развития рынка туристских услуг // Научный вестник Южного института менеджмента. – 2019. – № 4 (28). – С. 113–116.

References

1. Abdurazakova Ya. M. Sovremennyy mezhhdunarodnyy turizm: tendentsii i perspektivy [Today's International Tourism: Trends and Prospects]. *Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics], 2010, No. 2, pp. 159–166. (In Russ.).
2. Buslenko N. P. Modelirovanie slozhnykh system [Modeling Complicated Systems]. Moscow, Nauka, 1978. (In Russ.).

3. Maksimey I. V. Imitatsionnoe modelirovanie na EVM [Imitation Modeling on the Computer]. Moscow, Radio and Communication, 1988. (In Russ.).
4. Mikhaylov S. A. Intellektualnaya sistema pomoshchi turistu: servis-orientirovannaya arkhitektura i realizatsiya [Intellectual System of Rendering Help to Tourist: Service-Oriented Architecture and Implementation]. *Nauchno-tekhnicheskiy vestnik informatsionnykh tekhnologiy, mekhaniki i optiki* [Science and Technical Bulletin of Information Technologies, Mechanics and Optics], 2019, Vol. 19, No. 3, pp. 499–507. (In Russ.).
5. Pershina E. S., Daragan S. V. Ot bolshikh dannykh k prodvинутой analitike v industrii turizma [From Big Data to Advanced Analysis in Tourism Industry]. *Nauchnyy vestnik MGIIT* [Academic Bulletin MGIIT], 2018, No. 2 (52), pp. 60–69. (In Russ.).
6. Temnyy Yu. V. Vvedenie v ekonomiku turizma [Introduction in Tourism Economics]. Moscow, Sovetskiy sport, 2001. (In Russ.).
7. Shennon R. Yu. Imitatsionnoe modelirovanie sistem – iskusstvo i nauka [Imitation Modeling of Systems – Art and Science], translated from English. Moscow, Mir, 1978. (In Russ.).
8. Shpyrnya O. V., Koreneva M. V. Novye tekhnologii razvitiya rynka turistских uslug [New Technologies in Developing Tourist Service Market]. *Nauchnyy vestnik YUzhnogo instituta menedzhmenta* [Academic Bulletin of the South Institute of Management], 2019, No. 4 (28), pp. 113–116. (In Russ.).

Сведения об авторах

Сергей Александрович Лочан

доктор экономических наук, профессор,
профессор департамента туризма
и гостиничного бизнеса
Финансового университета.
Адрес: ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»,
125993, ГСП-3, Москва,
Ленинградский проспект, д. 49.
E-mail: SALochan@fa.ru

Дмитрий Валерьевич Федюнин

доктор экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой рекламы, связей
с общественностью и дизайна
РЭУ им. Г. В. Плеханова.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет имени Г. В. Плеханова», 117997,
Москва, Стремянный пер., д. 36.
E-mail: Fedyunin.DV@rea.ru

Дмитрий Игоревич Коровин

доктор экономических наук, доцент,
профессор департамента анализа данных
и машинного обучения
Финансового университета.
Адрес: ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»,
125993, ГСП-3, Москва,
Ленинградский проспект, д. 49.
E-mail: DIKorovin@fa.ru

Information about the authors

Sergey A. Lochan

Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department for Tourism and
Hotel Business of the Financial University.
Address: Financial University
under the Government of the Russian
Federation, 49 Leningradskiy Avenue,
Moscow, GSP-3, 125993,
Russian Federation.
E-mail: SALochan@fa.ru

Dmitry V. Fedyunin

Doctor of Economics, Assistant Professor,
Head of the Department for Advertising, Public
Relations and Design
of the PRUE.
Address: Plekhanov Russian University
of Economics, 36 Stremyanny Lane,
Moscow, 117997, Russian Federation.
E-mail: Fedyunin.DV@rea.ru

Dmitry I. Korovin

Doctor of Economics, Assistant Professor,
Professor of the Department for Data Analysis
and Machine Learning
of the Financial University.
Address: Financial University
under the Government of the Russian
Federation, 49 Leningradskiy Avenue,
Moscow, GSP-3, 125993, Russian Federation.
E-mail: DIKorovin@fa.ru