

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ

Жагина С.Н., Светлосанов В.А., Пахомова О.М.

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
г Москва, Российская Федерация, vulpes-06@mail.ru*

Основной целью исследования является анализ вклада туристического сектора в социально-экономическое развитие Европейского Севера России. Туристический сектор северных районов России динамически изменяется наряду с темпами социально-экономического развития региона. Для оценки этих динамических процессов использована математическая модель с построением различных сценариев возможного развития. Использование математических моделей, как инструмента решения сложных задач по оценке прогноза изменения потока туристов в регионе, позволяет проанализировать целый ряд возможных решений. В предложенном уравнении предполагается, что экологические параметры, входящие в уравнение Ферхюльста, являются постоянными величинами. В реальности эти параметры меняются во времени. Учет изменения параметров уравнения Ферхюльста приводит к далеко идущим последствиям, более точно отражающим реальную ситуацию. Если в классическом варианте уравнения Ферхюльста мы имеем, в конечном счете, единственно возможный финал-достижение предельного состояния, то при варьировании параметров возможны различные варианты

Ключевые слова: туризм; социально-экономическое развитие; логистическое уравнение; математическая модель; Европейский Север России.

PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF TOURISM IN THE TERRITORY OF EUROPEAN NORTH OF RUSSIA

Zhagina S.N., Svetlosanov V.A., Pahomova O.M.

*Moscow State University named after M.V. Lomonosov,
Moscow, Russian Federation, vulpes-06@mail.ru*

The main goal of the research is to analyze the contribution of the tourism sector to the socio-economic development of the European North of Russia. The tourism sector in the northern regions of Russia is dynamically changing along with the pace of the socio-economic development of the region. To evaluate these dynamic processes, a mathematical model was used with the construction of various scenarios of possible development. The use of mathematical models as a tool for solving complex problems in assessing the forecast of changes in the flow of tourists in a region allows us to analyze a number of possible solutions. In the proposed equation is assumed that the environmental parameters included in the Ferhulst equation are constant values. In reality, these parameters are changed over time. Accounting for changes in the parameters of the Verhulst equation leads to far-reaching consequences, more accurately reflecting the real situation. If in the classical version of the Ferhulst equation, we have in the end, the only possible end - the attainment of the limit state, then with varying parameters various options are possible.

Key words: tourism; social and economic development; logistic equation; mathematical model; European North of Russia.

Основной целью исследования является анализ вклада туристического сектора в социально-экономическое развитие Европейского Севера России и создание модели развития туризма в регионах Европейского Севера России. Европейский Север России включает Архангельскую, Мурманскую, Вологодскую области, Ненецкий автономный округ, Республику Коми и Республику Карелия. Довольно часто эту территорию называют «Русским Севером» [1].

В настоящее время туристическая деятельность играет важную роль в экономике страны. Она дает дополнительные рабочие места, развивает предпринимательскую активность, создает новую инфраструктуру, пополняет государственную казну.

Сдерживающим фактором развития туризма на данной территории является недостаточное финансирование. Нехватка средств касается не только строительства дорог и гостиниц, но и информации о продвижении регионов, так как многие туристы не владеют информацией о достопримечательностях региона. В 2015 г. на финансирование Федеральной целевой программы (ФЦП) по развитию внутреннего и въездного туризма первоначально выделялось 11,6 млрд. руб., но затем эта сумма была сокращена до 3,8 млрд. руб. В 2016 г. финансирование было уменьшено до 4 млрд. руб. (планировалось 19,5 млрд. руб.), в 2017 г. - до 4 млрд. руб. (вместо 24,6 млрд.) [2].

Препятствует развитию туризма также недостаточно развитая транспортная инфраструктура. Кроме того, модернизация инфраструктуры при отсутствии госфинансирования в настоящее время является сдерживающим фактором.

Мы рассмотрели динамику объемов туристических услуг, оказанных населению с 2009 по 2016 гг. (таблица), так как основными факторами, воздействующими на изменение потока туристов, в первую очередь являются: качество обслуживания прибывающих гостей, размещение в гостиницах, предоставление питания, экскурсионных программ и прочих услуг.

Динамика объема туристических услуг за 2010-2016 гг. по субъектам РФ, входящим в Европейский Север России, представлена в таблице и на рисунке.

Динамика объёма туристических услуг, оказанных населению по регионам Европейского Севера России, млн. руб.

№	Годы Регионы	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Архангельская область	959,8	585,1	842,9	986,8	1648,2	1636,1	1831,3	1876,9
2	Ненецкий автономный округ	30,8	70,1	85,7	92,9	107,0	134,7	103,1	101,4
3	Вологодская область	915,0	1096,5	1201,3	1264,4	1407,9	1547,0	1799,2	1861,3
4	Республика Карелия	537,4	545,7	543,7	660,8	693,5	723,6	769,4	814,9
5	Республика Коми	918,9	1203,3	1342,1	1299,2	1564,1	1665,2	1521,7	1553,0
6	Мурманская область	612,3	429,2	405,3	710,3	1026,2	1089,5	1070,2	1150,9

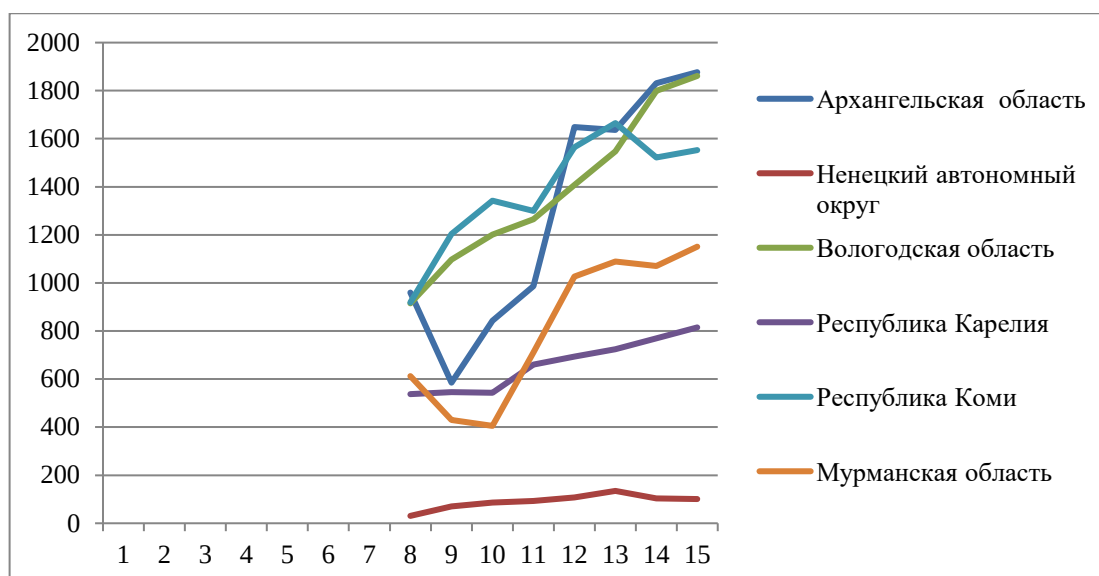


Рис. Объём туристических услуг, оказанных населению регионами Европейского Севера России с 2009 по 2016 гг. (млн. руб.) [3]

Анализ объёма туристических услуг, оказанных населению по регионам Европейского Севера России, позволяет сделать вывод, что большее количество туристических услуг предоставили Архангельская область: в 2016 г. - 1876,9 млн. руб., Вологодская область: в 2016 г. - 1861,3 млн. руб.; Республика Коми – 1553,0 млн. руб., Мурманская область - 1150,9 млн. руб., Республика Карелия – 814,9 млн. руб. [3].

Как видно из рисунка, в любом туристическом регионе можно наблюдать положительную динамику роста туристических услуг. Незначительные спады наблюдались в 2010 г., что можно связать с финансовым кризисом и уменьшением покупательской способности населения.

Предложим методику моделирования вклада туристического сектора в социально-экономическое развитие Северных районов России.

Европейский Север в сравнении с другими регионами Российской Федерации, располагает разнообразными туристско-рекреационными ресурсами, к которым относятся: совокупность природных и культурно-исторических факторов (музеи, памятники: культуры, архитектуры, археологии и т.д.), традиции населения, народные промыслы и ремёсла, текущая культурно-художественная жизнь [4].

Туристический сектор способствует изменению социально-экономического развития Европейского Севера России. На определенных временных этапах будет наблюдаться динамическое равновесие темпов развития туристического сектора и социально-экономического развития региона.

Такой процесс математически можно описать с помощью логистического уравнения [5]. Предположим, что созданы условия привлечения туристов в определенную область России. Сначала поток туристов возрастает очень быстро (близко к экспоненте). Это-естественный процесс. Далее происходит насыщение объектов туристического сектора, и с течением времени создаются проблемы: нехватки мест размещения, плохие дороги или другие факторы. Т.е., возникают условия, менее благоприятные для роста потока туристов. Кривая изменения во времени численности потока туристов, имеет S-образную форму, т.е., сначала поток туристов растет медленно (производная по времени численности потока туристов мала), далее скорость роста возрастает (производная по времени численности потока туристов увеличивается), а затем рост кривой снова замедляется и скорость роста асимптотически стремится к нулю. При определенных условиях достигается

состояние, близкое к равновесию, и численность потока туристов становится более или менее постоянной.

Математический подход к решению подобного рода задач (т.е., создание уравнений, описывающих динамический процесс системы [6]) впервые осуществил Ферхюльст.

Рост численности потока туристов должен быть в реальных условиях ограничен какими-то физическими факторами. Будем рассматривать изменения численности потока туристов с учетом внутренних свойств и влияния окружающей среды. Чтобы кривая не росла бурно вверх (до бесконечности), предложено в математической модели наложить на экспоненциальный рост численности изменения потока туристов некоторый фактор, который создает замедление, зависит от численности туристов и увеличивается с ростом численности потока туристов. Простейшее из возможных допущений состоит в том, что результирующая скорость роста для потока туристов составляет величину, равную $(\alpha - \beta \cdot N)$, где α - коэффициент, способствующий росту потока туристов, а β коэффициент замедления роста. Физически, это утверждение означает, что внутри системы (потока туристов) существует некий скрытый механизм, который регулирует рост численности потока туристов.

$$\frac{dN}{dt} = (\alpha - \beta \cdot N) \cdot N = \alpha \cdot N - \beta \cdot N^2 \quad (1)$$

При начальных условиях: $t = 0$, $N = N_0$

Интерпретировать уравнение можно следующим образом. Для этого рассмотрим два члена, которые стоят справа в уравнении. Первый член означает, что чем больше туристов приезжает в данный район, и у этих туристов складывается положительное мнение о проведенном времени в регионе, тем больше туристов приедет в следующем году. Второй член уравнения написан со знаком минус. Это означает, что, когда туристов становится много, то они неявно конкурируют между собой.

Уравнение (1)-это дифференциальное уравнение, которое интегрируется в квадратурах. В результате интегрирования имеем:

$$N = \frac{\alpha}{\beta + (\frac{\alpha}{N_0} - \beta) \cdot e^{-\alpha t}} \quad (2)$$

Кривая, которая является решением уравнения (1), описывает изменение во времени численности потока туристов и носит название логистической кривой, наклон которой вначале возрастает, а затем постепенно уменьшается до нуля. Из формулы следует, что при очень больших значениях времени численность потока туристов стремится к асимптоте, которая соответствует максимальной численности туристов, способной находиться в данной среде с учетом данных внутренних условий, которые определяются величинами.

Уравнения (1) и (2) представляют собой упрощенную математическую модель изменения численности потока туристов в зависимости от условий среды. Эти условия неявно заложены в коэффициентах α и β .

Логистическое уравнение – это наиболее простая форма описания эмпирических кривых, тем не менее, идеи построения логистической кривой лежат в основе построения моделей всех уровней: локального, регионального и глобального.

С помощью логистической модели можно прогнозировать изменение туристического потока для оценки туристско-рекреационного потенциала и обоснования стратегии развития туризма

Библиографические ссылки

1. Ешкилев Ю. Б., Ешкилева А. С. Культурно-исторические ресурсы как ключевой элемент туристско-рекреационного потенциала северных регионов. Актуальные проблемы развития туристской индустрии северных территорий: сборник материалов научно-практической конференции молодых ученых (Архангельск, 9 февраля 2016 г.). Архангельск: САФУ, 2016. С. 24-33.
2. Постановление Правительства РФ от 5 мая 2018 г. №872-р Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2019 - 2025 годы)» // Интернет-портал Правительства РФ. [Электронный ресурс]. - <http://static.government.ru/media/files/FoFftF1dhGs4GZzEBPQtLCFVtBl2hNQD.pdf> (дата обращения: 30.05.2019)
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. Нац. Интернет-портал Федеральной службы государственной статистики РФ. Москва, 1999-2019. [Электронный ресурс]. - http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения: 25.05.2019)
4. Жагина С. Н., Пахомова О. М. Кластерный подход к развитию туризма на Европейском Севере России (на примере Архангельской области и республики Карелия) // The scientific method, Warszawa, Poland. 2016. № 1. С. 48–52.
5. Светлосанов В. А., Куликов А. Н., Кудин В. Н. Логистическая кривая – порядок и хаос в природных системах. Экологические системы и приборы. 2009. № 7. С.31-41
6. Светлосанов В. А., Мыслев И. Б. Математическая модель социально-экономического развития Кировско-Апатитского района (компьютерные эксперименты). Вестник Московского университета. Серия 5: География. 1991. № 4. С.72-76