

103 Ob utverzhdenii Rekomendacij po razrabotke kriteriev vyjavlenija i opredeleniju priznakov neobychnyh sdelok. Prikaz Rosfinmonitoringa ot 23.08.2013 № 231 [On Amendments to the Order of the Federal Financial Monitoring Service of 08.05.2009 № 103 On approval of the Recommendations on the development of criteria for the identification and definition of indicators of unusual transactions. Order of the Federal Financial Monitoring Service of 23.08.2013 № 231]. Available at: URL: <http://www.consultant.ru/>.

Завьялова Лилия Владимировна (Омск, Россия) – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и финансовая политика ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского» (644077, г. Омск, пр. Мира, 55А, e-mail: zavlii@yandex.ru).

Брюханенко Ирина Анатольевна (Омск, Россия) – кандидат экономических наук, доцент

кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и статистика» ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» Омский филиал Финуниверситета (г. Омск, ул. Партизанская, д.6, e-mail: bia_ir@mail.ru).

Liliya V. Zavyalova (Omsk, Russian Federation) – candidate economic sciences, associate professor, department of Economics and Financial Polic, Omsk State University named after F. M. Dostoevskiy (644077, Mira, 55A prospect, Omsk, Russian Federation, e-mail: zavlii@yandex.ru).

Irina A. Bryukhanenko (Omsk, Russian Federation) – candidate economic sciences, associate professor, department of accounting, Analysis and Statistics, Financial University under the Government of the Russian Federation Omsk branch (Partizanskaya, 6 street, Omsk, Russian Federation, e-mail: bia_ir@mail.ru).

УДК 656.1

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПАССАЖИРОПОТОКОВ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ)

Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, Ю.П. Миронова, М.П. Миронова
Кубанский государственный технологический университет, Россия, г. Краснодар.

Аннотация. В статье рассмотрены методики прогнозирования пассажиропотоков. Основное внимание авторов акцентируется на прогнозировании пассажиропотока, которое можно использовать в качестве основы для планирования и выработки наиболее эффективной системы действий, обеспечивающих предоставление населению качественных услуг, связанных с перевозками, и является неотъемлемой частью сложного процесса развития систем городского пассажирского транспорта. Выявлена и обоснована необходимость совместного использования математической модели прогнозирования пассажиропотоков с учетом региональных особенностей и внутранспортного эффекта. На основе проведенного исследования авторами сделан вывод, что транспортная подвижность жителей, средняя дальность их поездок растет по мере роста и развития города, а так же его населения. В Краснодарском крае в последние 4 года наблюдался рост в потребности использования жителями общественного городского транспорта, но в период 2014 года транспортом общественного пользования было перевезено 449,9 млн. человек, что на 1,4 млн. человек меньше чем в 2013 году. Это говорит о том, что необходимо повышать качество транспортного обслуживания населения общественным городским транспортом в Краснодарском крае.

Ключевые слова: пассажирский транспорт, пассажиропоток, внутранспортный эффект, прогнозирование, прибыль.

Введение

Основная задача транспорта – обеспечение потребностей населения в перевозках при постоянном улучшении качества обслуживания пассажиров. В Краснодарском крае за 2014 год транспортом общественного пользования было

перевезено 449,9 млн. человек, что на 1,4 млн. человек меньше чем в 2013 году. Наибольший объем перевозок пассажиров наблюдается в городах. Распределение объемов перевозок пассажиров по видам транспорта общего пользования в г. Краснодаре представлено на рисунке 1.

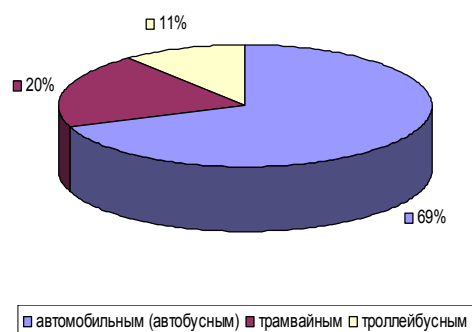


Рис. 1. Распределение объемов перевозок пассажиров по видам транспорта общего пользования в г. Краснодаре в 2014 году

Как показывает анализ статистических данных о распределении объемов перевозок пассажиров по видам транспорта общего пользования в г. Краснодаре за последние 5 лет, автобусами перевозятся 68 – 71 % пассажиров.

Особенности моделирования прогнозирования пассажиропотоков

Наиболее актуальным вопросом при организации качественного транспортного обслуживания в настоящее время является математическое моделирование прогнозирования пассажиропотоков с учетом региональных особенностей и внутранспортного эффекта. Сложности, возникающие при моделировании, связаны с уточнением методов сбора, перечня показателей и объема исходной информации об объемах пассажирских перевозок и распределении объемов перевозок пассажиров по видам транспорта общего пользования для целей прогнозирования пассажиропотоков; разработкой алгоритма выбора метода прогнозирования; разработкой математической модели прогнозирования пассажиропотоков с учетом региональных особенностей и внутранспортного эффекта.

Для разработки математической модели прогнозирования пассажиропотоков необходимо решить ряд задач:

1 Сбор и анализ исходной информации об объемах пассажирских перевозок и распределении объемов перевозок пассажиров по видам транспорта общего пользования.

2 Выбор методов прогнозирования и определение достаточной степени точности результатов моделирования.

3 Математическое описание функции изменения количества перевезенных

пассажиров маршрутным пассажирским транспортом по годам.

Под прогнозом обычно понимается научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем и сроках его осуществления. Процесс разработки прогнозов называется прогнозированием [1,2]. Прогнозирование пассажиропотока необходимо для получения картины будущего, которую можно использовать в качестве основы для планирования и выработки наиболее эффективной системы действий, обеспечивающих предоставление населению качественных услуг, связанных с перевозками, и является неотъемлемой частью сложного процесса развития систем городского пассажирского транспорта.

Эффективность работы всего пассажирского комплекса зависит от достоверной оценки объемов перевозочной работы. Пассажиропотоки, подразделяющиеся на дальние, местные и пригородные являются основой расчетов параметров пассажирских перевозок. Их неравномерность в зависимости от времени определяет потребность в подвижном составе.

Анализ методов прогнозирования пассажиропотоков

Методы прогнозирования пассажиропотока можно классифицировать по различным признакам. Например, по методологии можно выделить две группы статистическое и эвристическое прогнозирование. К статистическому относят метод экстраполяции. Он позволяет описать функцию, характеризующую движение исследуемой характеристики. Экстраполяция основана на распространении прошлых и настоящих тенденций, закономерностей, связей на будущее развитие объекта прогнозирования. Цель данного метода заключается в том, что он показывает, к какому состоянию в будущем может прийти объект, если его развитие будет осуществляться с той же скоростью или ускорением, что и в прошлом. Методы экстраполяции достаточно широко применяются на практике, так как они просты, дешевы, и не требуют для расчетов большой статистической базы [3,4]. Однако, недостатком является то, что построенные с помощью методов экстраполяции прогнозы нельзя рассматривать как конечный этап прогнозирования, ибо полученный показатель следует оценить с помощью экспертов и в случае необходимости скорректировать.

В эвристическом прогнозировании различают два вида: интуитивный, основанный на личной проницательности и опыте эксперта и аналитический, основанный на логическом анализе модели процесса развития объекта прогнозирования. Плюсом является то, что данный метод прогнозирования наиболее эффективно применяется при прогнозировании производственных систем и конструктивных решений. Наибольшее развитие получил метод экспертных оценок. Его сущность состоит в использовании группы специалистов в разработке прогнозных решений при помощи системного анкетирования. Недостаток этого метода заключается в том, что качественный экспертный прогноз может быть разработан только тогда, когда использована достоверная информация и если в его разработке задействованы компетентные эксперты [5,6].

При прогнозировании пассажиропотоков недостаточно использовать только статистические методы математического моделирования, необходимо учитывать также социальные и экономические особенности пассажирских перевозок. Например, неудобства при пересадке пассажиров с одного вида транспорта на другой связаны с повышением стоимости поездки. Это обусловлено в основном пересадочностью и оплатой каждой поездки (после пересадки на

другой вид транспорта). Решая эту проблему, город должен опираться не только на прямые расчеты тарифов на каждом отдельном виде городского пассажирского транспорта, но и на возможные скрытые выгоды (внетранспортный эффект).

Величину внутранспортного эффекта от совершенствования пассажирских перевозок с учетом классификации [7] можно определить как: сумму экономии времени пассажиров и пешеходов в пути; социального эффекта, связанного с повышением качества обслуживания пассажиров; величины снижения ущерба от ДТП; увеличения прибыли предприятий нетранспортной сферы; эффекта от коммерческой эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры.

Исследование и анализ изменения объемов перевозок пассажиров

Полученное значение необходимо корректировать с учетом отрицательных факторов: ущерб от отчуждения земель на транспортное строительство; дополнительные расходы на транспортную безопасность, охрану окружающей среды и т.п. [8].

В результате анализа статистических данных о перевозках пассажиров маршрутным пассажирским транспортом в Краснодарском крае за последние пять лет были проанализированы и математически описаны характеристики изменения объемов перевозок по годам (таблица 1).

Таблица 1 – Основные показатели пассажирских перевозок

Год	2010	2011	2012	2013	2014
Перевезено пассажиров транспортом общего пользования, млн. человек	426,3	477,3	485	451,3	449,9
железнодорожным	15,8	15,7	16,2	17,2	27,6
автомобильным (автобусным)	254,8	309,3	318,4	294,4	292,6
трамвайным	85,2	86,4	89,1	85,3	82,2
троллейбусным	69,6	64,7	60,2	54,2	45,9
морским, тыс. человек	179,2	159,4	177,5	189,3	1654,5
внутренним водным, тыс. человек	105,9	111,2	111,9	47,3	28,3
воздушным, тыс. человек	666,5	900,4	955,9	-	-
Удельный вес в общем объеме перевозок пассажиров транспортом общего пользования, процентов	100	100	100	100	100
железнодорожного	3,7	3,3	3,3	3,8	6,1

Продолжение Таблицы 1

автомобильного (автобусного)	59,8	64,8	65,6	65,2	65
трамвайного	20	18,1	18,4	18,9	18,3
троллейбусного	16,3	13,6	12,4	12	10,2
морского	0,04	0,03	0,04	0,04	0,4
внутреннего водного	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
воздушного	0,2	0,2	0,2	-	-
Пассажирооборот транспорта общего пользования, млн. пасс.-км	10021	11087	11877	9550	10177
железнодорожного	5036	4992	5129	4813	5575
автомобильного (автобусного)	3537	4260	4524	4304	4190
трамвайного	261	264	273	261	252
троллейбусного	205	193	179	164	139
морского, тыс. пасс.-км	8155	7538	6502	7872	20476
внутреннего водного, тыс. пасс.-км	530	539	593	554	552
воздушного	973	1370	1764	-	-

На рисунках 2 представлены результаты исследования и анализа тенденций изменения объемов перевозок пассажиров по годам.

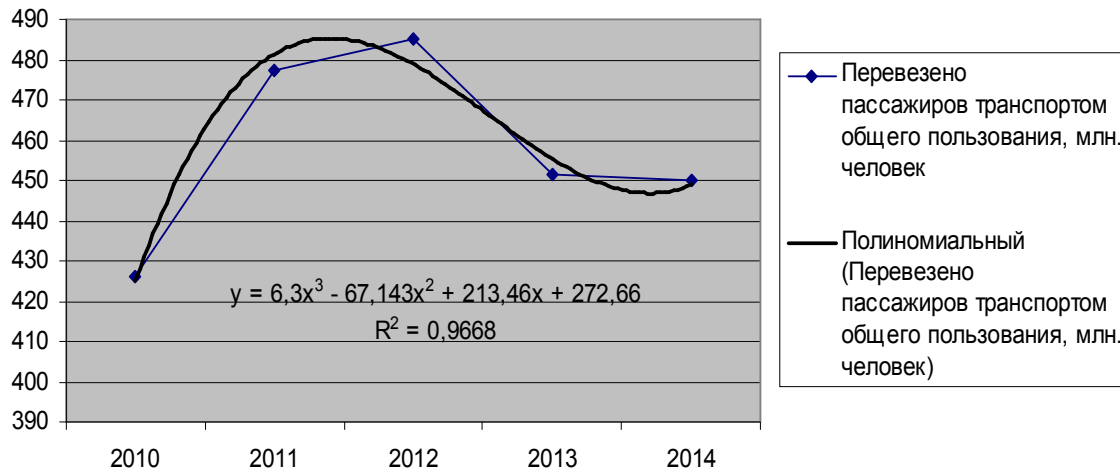


Рис. 2. Полиномиальная функция третьей степени изменения объема перевозок пассажиров

На данном графике показано количество перевезенных пассажиров маршрутным пассажирским транспортом в Краснодарском крае за последние пять лет. При использовании полиномиальной функции третьей степени для описания изменения объема перевозок пассажиров среднеквадратическое отклонение

составляет 0,9668. Формула тренда в данном случае имеет вид:

$$6,3x^3 - 67,13x^2 + 213,46x + 272,66, \quad (1)$$

где Y - количество перевезенных пассажиров в год, X- расчетный период времени, лет.

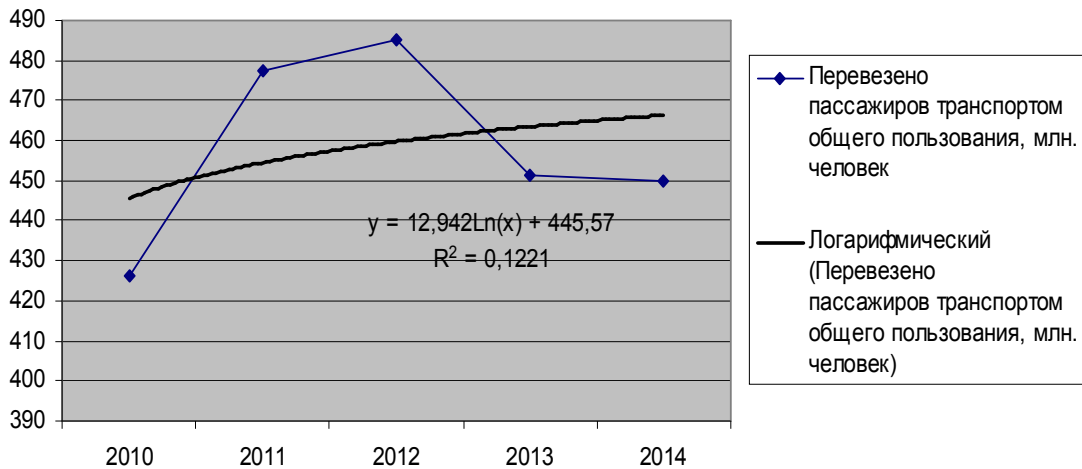


Рис. 3. Логарифмическая зависимость количества перевезенных пассажиров общественным транспортом

На этом графике изображена логарифмическая зависимость количества перевезенных пассажиров общественным транспортом в Краснодарском крае за

последние пять лет. Среднеквадратическое отклонение в этом случае составляет 0,1221, а формула тренда имеет вид:

$$y = 12,942\ln(x) + 445,57. \quad (2)$$

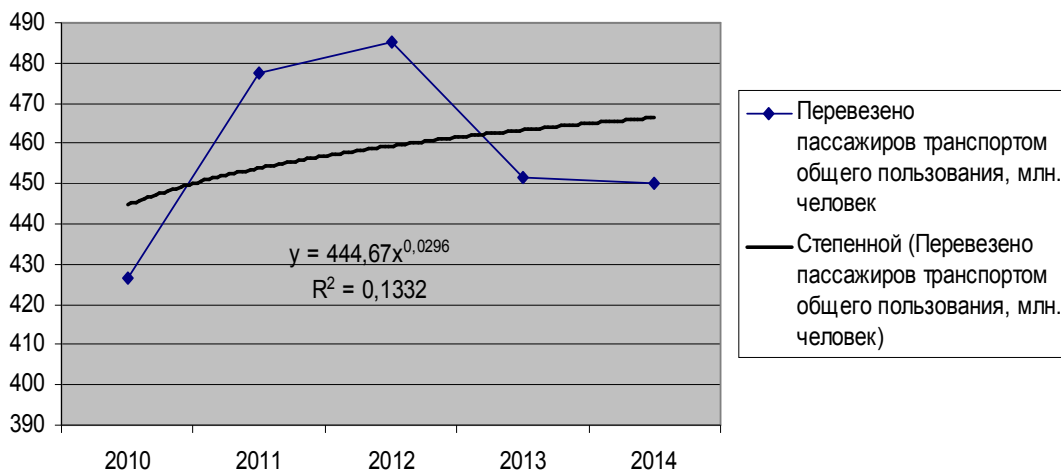


Рис. 4. Степенная функция для описания изменения объема перевозок пассажиров

На данном графике так же, как и на предыдущих, показано количество перевезенных пассажиров маршрутным пассажирским транспортом в Краснодарском крае за последние пять лет. При использовании степенной функции для описания изменения объема перевозок

пассажиров среднеквадратическое отклонение составляет 0,1332. Формула тренда в данном случае имеет вид:

$$y = 444,67x^{0,0296}. \quad (3)$$

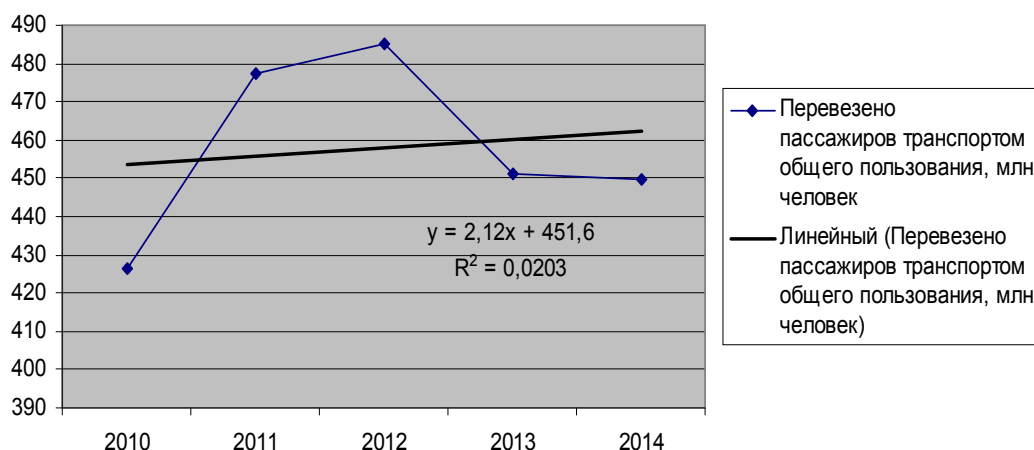


Рис.5. Степенная зависимость для описания изменения объема перевозок пассажиров

На данном графике изображено количество перевезенных пассажиров пассажирским транспортом в Краснодарском крае за последние пять лет. Была использована степенная зависимость. Среднеквадратическое отклонение равно 0,0203, а формула этой зависимости имеет вид:

$$y = 2,12x + 451,6. \quad (4)$$

Наиболее оптимальным графиком является график с полиномиальной зависимостью третьей степени, так как среднеквадратическое отклонение данного графика максимально и равно 0,9668, а следовательно данная функция наиболее верно и адекватно отражает зависимость количества перевезенных пассажиров маршрутным пассажирским транспортом в Краснодарском крае за последние пять лет.

Предлагаемая функция изменения количества перевезенных пассажиров маршрутным пассажирским транспортом по годам позволяет достаточно точно прогнозировать изменение пассажиропотока для перспективного развития транспортной системы города или региона.

Вывод

Прогнозирование пассажиропотока необходимо для получения картины будущего, которую можно использовать в качестве основы для планирования и выработки наиболее эффективной системы действий, обеспечивающих предоставление населению качественных услуг, связанных с перевозками, и является неотъемлемой частью сложного процесса развития систем городского пассажирского транспорта.

Транспортная подвижность жителей, средняя дальность их поездок растет по мере

роста и развития города, а так же его населения. В Краснодарском крае в последние 4 года наблюдался рост в потребности использования жителями общественного городского транспорта, но в период 2014 года транспортом общественного пользования было перевезено 449,9 млн. человек, что на 1,4 млн. человек меньше чем в 2013 году. Это говорит о том, что необходимо повышать качество транспортного обслуживания населения общественным городским транспортом в Краснодарском крае.

Библиографический список

- 1 Белокуров, В.П. Управление эффективностью пассажирских перевозок в городах курортных зон в летний период (на примере г. Геленджика) / В.П. Белокуров // Воронежский научно-технический Вестник. – 2014. – № 1(7). – С. 13-25.
- 2 Кравченко, А.Е. Оценка безопасности перевозочных процессов пассажирским автомобильным транспортом в курортных зонах / А.Е. Кравченко // Безопасность жизнедеятельности. – 2011. – № 11. – С. 13-20.
- 3 Коновалова, Т.В. Пути повышения эффективности системы обеспечения безопасности движения на автомобильном транспорте / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. – 2015. – № 4. – С. 431-441.
- 4 Коновалова, Т.В. Учет внутранспортного эффекта при оценке инвестиций в городской пассажирский транспорт / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, М.В. Папазян // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 10. – С. 241-243.
- 5 Загорский, И.О. Методика оценки уровня обеспечения безопасности перевозки пассажиров как показателя качества транспортного обслуживания / И.О. Загорский, П.П. Володькин //

Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2009. – № 1. – С. 267-274.

6 Турпищева, М.С. Методика оценки качества системы пассажирских автоперевозок / М.С. Турпищева, Е.Р. Нурғалиев // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2014. – № 1(57). – С. 42-46.

7 Миротин, Л.Б. Логистика - Общественный пассажирский транспорт: Учебник / Л.Б. Миротин. – М.: «Экзамен», 2003. – 224 с.

8 Миротин, Л.Б. Транспортная логистика: Учебник для транспортных вузов / Л.Б. Миротин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА - М, 2000. – 375 с.

FORECASTING OF ECONOMIC OF PASSENGER TRAFFIC (ON THE EXAMPLE OF KRASNODAR REGION)

T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan,
Y.P. Mironova, M.P. Mironova

Abstract. The article considers methods of predicting passenger flows. The main attention of the authors focuses on the forecasting of passenger traffic that can be used as a basis for planning and determining the most effective system of action, providing the population with quality services related to transportation, and is an integral part of a complex process of development of systems of urban passenger transport. Identified the necessity of sharing of mathematical model of forecasting of passenger flows taking into account regional features and untransformed effect. On the basis of the study the authors can conclude that the transport mobility of the population, the average distance they travel increases with the growth and development of the city and its population. In the Krasnodar territory in the last 4 years saw an increase in the needs of the residents use public transport, but in the period of 2014 by public transportation were transported 449, 9 million, which is 1.4 million less than in 2013. This suggests that it is necessary to improve the quality of public transport services urban public transport in the Krasnodar region.

Keywords: passenger transport, passenger traffic, untransparency effect, prediction, profit.

References

1 Belokurov V.P. Upravlenie jeffektivnost'ju passazhirskih perevozok v gorodah kurortnyh zon v letnij period (na primere g. Gelendzhika) [Performance Management of passenger transport in urban resort areas in summer (for example, Gelendzhik)]. *Voronezhskij nauchno-tehnicheskij Vestnik*, 2014, no 1(7). pp. 13-25.

2 Kravchenko A.E. Ocenka bezopasnosti perevozochnyh processov passazhirskim avtomobil'nyh transportom v kurortnyh zonah [Assessment of safety of transportation processes by the passenger motor transport in resort zones]. *Bezopasnost' zhiznedejatel'nosti*, 2011, no 11. pp. 13-20.

3 Konovalova T.V., Nadirjan S.L. Puti povyshenija jeffektivnosti sistemy obespechenija bezopasnosti

dvizhenija na avtomobil'nom transporte [Ways of increase of system effectiveness of safety of the movement on the motor transport]. *Nauchnye trudy Kubanskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta*, 2015, no 4. pp. 431-441.

4 Konovalova T.V., Nadirjan S.L., Papaz'jan M.V. Uchet vnetransportnogo jeffekta pri ocenke investicij v gorodskoj passazhirskij transport / T.V. Konovalova, [The accounting of extra transport effect at an assessment of investments into city passenger transport]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2014, no 10. pp. 241-243.

5 Zagorskij I.O., Volod'kin P.P. Metodika ocenki urovnja obespechenija bezopasnosti perevozki passazhiro v kak pokazatelja kachestva transportnogo obsluzhivaniya [Technique of an assessment of level of safety of transportation of passengers as indicator of quality of transport service]. *Vestnik Tihookeanskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2009, no 1. pp. 267-274.

6 Turpishheva M.S., Nurgaliev E.R. Metodika ocenki kachestva sistemy passazhirskih avtoperevozok [Technique of an assessment of quality of system of passenger road haulage]. *Vestnik Astrahanskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta*, 2014. no 1(57). pp. 42-46.

7 Mirotin L.B. *Logistika - Obshestvennyj passazhirskij transport: Uchebnik* [Logistics - Public passenger transport]. Moscow, Jekzamen, 2003. 224 p.

8 Mirotin L.B. *Transportnaja logistika: Uchebnik dlja transportnyh vuzov* [Transport logistics: The textbook for transport higher education institutions]. Moscow, INFRA - M, 2000. 375 p.

Коновалова Татьяна Вячеславовна (Россия, г. Краснодар) – кандидат экономических наук, доцент, заведующая, доцент кафедры «Организации перевозок и дорожного движения» Кубанского государственного технологического университета. (350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2, e-mail: tan_kon@mail.ru).

Надирян София Леоновна (Россия, г. Краснодар) – ассистент кафедры «Организации перевозок и дорожного движения» Кубанского государственного технологического университета. (350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2, e-mail: sofi008008@yandex.ru).

Миронова Юлия Петровна (Россия, г. Краснодар) – студентка кафедры «Организации перевозок и дорожного движения» Кубанского государственного технологического университета (350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2).

Миронова Мария Петровна (Россия, г. Краснодар) – студентка кафедры «Организации перевозок и дорожного движения» Кубанского государственного технологического университета (350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2).

Konovalova Tatyana Vyacheslavovna (Russian Federation, Krasnodar) – candidate of economic sciences, associate professor, Kuban state technological university. (350072, Krasnodar, Moskovskaya St., 2, e-mail: tan_kon@mail.ru).

Nadiryay Sofia Levonovna (Russian Federation, Krasnodar) – assistant, Kuban state technological university. (350072, Krasnodar, Moskovskaya St., of 2, e-mail:sofi008008@yandex.ru).

Mironova Yulia Petrovna Russian Federation, Krasnodar) – the student of "Organizations of Transportations and Traffic" chair of the Kuban state technological university (350072, Krasnodar Krai, Krasnodar, Moskovskaya St., 2).

Mironova Maria Petrovna Russian Federation, Krasnodar) – the student of "Organizations of Transportations and Traffic" chair of the Kuban state technological university (350072, Krasnodar Krai, Krasnodar, Moskovskaya St., 2).

УДК 330.46

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ

О.М. Куликова

ФГБОУ ВПО «СибАДИ», Россия, г. Омск.

Аннотация. В статье приведена авторская технология принятия управленческих решений в процессном управлении в непроизводственной сфере, содержащая два алгоритма: алгоритм выявления закономерностей и прогнозирования, алгоритм разработки управленческих решений в форме опционов. Данная технология позволяет формировать решения в форме множества возможностей, реализуемых или нереализуемых при заданных параметрах внешней и внутренней сред управляемых процессов, дающая возможность осуществлять процессное управление в условиях неопределенности и риска.

Ключевые слова: непроизводственная сфера, процессное управление, принятие управленческих решений.

Введение

В настоящее время значительное внимание уделяется непроизводственной сфере [1,2]. Это обусловлено ускорением научно-технического прогресса, созданием подрывных инноваций, ориентированных на индивидуальные особенности каждого человека.

По одной из классификаций в структуру непроизводственной сферы входят две группы отраслей: а) отрасли, услуги которых удовлетворяют общие и коллективные потребности общества (кредитование, государственное страхование, наука и пр.) б) отрасли, услуги которых удовлетворяют культурные, бытовые и социальные потребности населения (ЖКХ, бытовое обслуживание, здравоохранение, пассажирский транспорт, связь и пр.) [1].

Все отрасли непроизводственной сферы направлены на повышение качества жизни людей, сохранение здоровья, создание оптимальных условий для работы и отдыха, на развитие творческого потенциала каждого индивида. Следовательно, от эффективности деятельности непроизводственной сферы в значительной степени зависит экономическое благополучие и потенциал России.

Современный период характеризуется высоким уровнем нестабильности, сменяющимися друг друга экономическими и политическими кризисами, что оказывает отрицательное влияние на деятельность предприятий, в том числе и непроизводственной сферы, снижая их доходы и повышая риски, создавая тем самым предпосылки совершенствования существующих и разработки новых методов управления, построенных на сочетании интеллектуального прогнозирования, сценарного планирования и многокритериальной оптимизации [1,3,4,5, 6].

Анализ деятельности предприятий непроизводственной сферы показал, что в большинстве из них реализуется процессный подход к управлению, и существующие методы процессного управления не соответствуют современным требованиям, не позволяют выявлять и учитывать скрытые тенденции и закономерности внешней среды, и осуществлять управление по «слабым сигналам» [7,4].

Автором статьи разработана технология принятия решений в процессном управлении в непроизводственной сфере, позволяющая решать задачи прогнозирования и сценарного