

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2021.52.57.024

Целевые установки формирования информационной системы управления развития транспортной системой: на примере отрасли авиации

Смирнов Олег Аркадьевич

Кандидат физико-математических наук,

Доцент

кафедра Прикладной математики и программирования ,

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина,
115035, Российская Федерация, Москва, ул. Садовническая, 52/45;

e-mail: smirnovoleg1952@mail.ru

Горшков Владимир Владимирович

Доктор технических наук

Профессор

Заведующий кафедрой Прикладной математики и программирования

Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина,
115035, Российская Федерация, Москва, ул. Садовническая, 52/45;

e-mail: vlgorshkov@gmail.com

Аннотация

Применение алгоритмизация элементов управления знаниями, включающих управление жизненным циклом знаний – применение существующих концепций и создание новых знаний, позволяет повысить объективность и прозрачность при принятии решений относительно регулировании развития аэропортовой сети. В статье анализируются подходы концептуальные основы управления знаниями в государственном регулировании в области государственного управления такой значимой отраслью транспорта как гражданская авиация.

Поиск формы управления знаниями является актуальной задачей по повышению прозрачности и эффективности принимаемых решений. Как показал анализ существующих и подходов к формированию новых знаний, так как российские авиационные правила полностью соответствуют международным, фактически каждое направление развития аэропортовой сети имеет многоаспектный характер и должно учитывать не только фактические показатели деятельности работы гражданской авиации, но и практику применения различных теоретических моделей и инструменты анализа данных. В работе показано, что система управления знаниями в целях государственного регулирования является проблемной областью исследования, так как для ее развития необходим поиск компромисса между необходимым объемом знаний для принятия решений и имеющихся знаний, поиск путей оценки ее эффективности, и организационно-управленческого механизма ее формирования и распространения.

Для цитирования в научных исследованиях

Смирнов О.А., Горшков В.В. Целевые установки формирования информационной системы управления развития транспортной системой: на примере отрасли авиации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 10А. С. 233-239. DOI: 10.34670/AR.2021.52.57.024

Ключевые слова

Управление знаниями, государственное регулирование, гражданская авиация, жизненный цикл знаний, развитие транспортной системы.

Введение

Управление знаниями является технологией накопления и распространения интеллектуальных ресурсов с целью усиления диффузии инноваций, распространения лучшего опыта в различных функциональных областях, внедрение которого приводит к повышению эффективности экономической деятельности на всех уровнях социально-экономической системы.

Основное содержание

Во всем мире признана эффективность применения методов менеджмента знаний, реализованных в различных информационных системах, в различных областях экономической деятельности, широко применяются при управлении крупными производственными системами, осуществляющими полный цикл НИОКР.

Управление и регулирование отраслями экономики выполняет значительное количество федеральных органов власти, при этом принятие сбалансированных решений требует всестороннего анализа и учета множества факторов экономического и технологического характера. При этом в рамках государственного управления использование механизмов эффективного управления знаниями находит ограниченное применение. В современных исследованиях, показано, что инструменты управления знаниями, в значительной степени, ориентированы на применение в деятельности хозяйствующих субъектов, а показатели их эффективности определяются в финансовых показателях – как с позиции повышения прибыли, так и снижения затрат. Однако спектр их применения допускает возможности расширения, в том числе и за счет выбора иных качественных и количественных показателей результативности, с целью повышения эффективности государственного управления.

Гражданская авиация Российской Федерации, функции по регулированию которой входят в полномочия не только профильного министерства - Минтранса России, но и других регуляторов: косвенно - Минпромторга России, Минвостокразвития России и ФТС России; прямо - ФАС России, ФСТ России, Минэкономразвития России. На принимаемые решения могут оказывать влияние множество специализированных факторов.

Доступ к знаниям, которые выделяют особенности экономического механизма отрасли, на этапе разработки решений может существенно повысить качество разрабатываемых данных проектов и решений. Методы принятия и обоснования решений, относительно регулирования экономических систем, включают в себя совокупность механизмов их обсуждения с заинтересованными сторонами, в том числе и с помощью института оценки регулирующего

воздействия проектов нормативных правовых актов.

Модель жизненного цикла знаний, предложенная в работах М.В. Мак Элроя, является базовым инструментом методологии управления знаниями. Эта модель состоит из последовательности следующих элементов, определяющих ее архитектуру: идентификация знаний; создание знаний; хранение знаний; распространение знаний; использование знаний.

На уровне идентификации и создания знаний применяются различные исследовательские методы к данным и информации относительно предметной области:

- для этапа выявления данных – системный анализ, построение карт знаний, опросы экспертов;
- для этапа создания знаний – методы анализа данных и применения математических и теоретических моделей; общие методы научного познания.

Осуществлять обработку алгоритмов управления документами, включающих предоставление различных уровней доступа к ним позволяет на этапе хранения и распространения применять методы создания информационных систем.

Эффективно использовать знания при принятии решений и разработке проектов нормативных правовых актов на этапе использования данных позволяет применение организационных механизмов.

Определить главные системные связи элементов систем необходимо для формирования модели управления жизненным циклом знаний с целью государственного регулирования развития аэропортовой сети гражданской авиации.

Изменение структуры маршрутной сети гражданской авиации, в том числе постоянное увеличение объема пассажирских перевозок на магистральных направлениях и сокращение на региональных является одной из главной тенденцией в большинстве исследований, рассматривающих вопросы развития гражданской авиации.

Условия, которые непосредственно влияют на маршрутную сеть авиаперевозок, является сокращение аэропортовой сети, и сокращение сети происходит только за счет прекращения деятельности региональными и местными аэропортам. Также можно говорить и о трансформации аэропортовой сети.

Современная аэропортовая сеть гражданской авиации характеризуется разнонаправленными тенденциями, и в значительной степени зависит от расположения аэропорта. Поэтому к существующим знаниям относительно развития аэропортовой сети можно отнести: состав аэропортовой сети с указанием объема пассажиропотока; нормативно определенные механизмы регулирования развития аэропортовой сети; технологическое состояние аэропортовой сети.

Разрыв между наличием и потребностями в существующих знаниях возможно сократить за счет применения методов по созданию новых знаний. В процессе формирования решений также необходимо учитывать особенности функционирования объекта исследования.

Согласно наиболее общему из методов генерирования знаний принято разделять знания, предающиеся определенной группе сотрудников с помощью механизмов обучения, и знания, созданные в результате выполнения фундаментальных и прикладных исследований. Источником созданий новых знаний в области регулирования сети аэропортов гражданской авиации служат как исследования, непосредственно реализуемые федеральными органами власти, так и выполненные по их заказу научно-исследовательские работы. К методам создания новых знаний могут относиться и применение теоретических моделей, и статистический анализ данных.

Примирение теоретической модели - формирование узловых или хабовых перевозок, может служить примером создания новых знаний.

Аэропорт-хаб – это узловой аэропорт, крупный пересадочный и перегрузочный транспортный узел с необходимым набором сервисов, имеющий географическое положение, обеспечивающее концентрацию пассажиропотоков и их распределение по направлениям другого типа. Модель хабовой организации авиаперевозок концентрирует трафик пассажиропотока в одном аэропорту и связывает его с региональными аэропортами и транспортными узлами других видов транспорта. Международный хаб осуществляет сбор пассажиров по внутренним магистральным направлениям и отправлением их международным линиям, региональный - осуществляет сбор пассажиров с местных направлений и отправлением их с помощью магистральных направлений.

К оптимизации маршрутной сети, то есть отмене нерентабельных маршрутов и увеличении пассажиропотока на значимых маршрутах привело на этапе формирования хабовой модели перевозок, то, что крупные аэропорты взяли на себя роль ключевых при обслуживании пассажиропотока. Небольшие аэропорты стали обслуживать небольшое количество крупных узловых аэропортов.

Выбранные в качестве хабов аэропорты как правило располагались в крупных городах, имели легкий доступ к деловым центрам. В то же время у операторов аэропортов за счет дополнительной концентрации пассажиров появились возможности экономии на масштабах, и соответственно снижению уровня аэропортовых сборов, которые занимают достаточную долю в себестоимости авиаперевозок. Социально-экономическим эффектом внедрения стало повышение значимости крупных аэропортов.

В настоящее время в Российской Федерации сформирован один крупный пересадочный и перегрузочный узел - Московский (аэропорты Домодедово, Шереметьево, Внуково).

Статистический анализ динамики изменения количества направлений и объем пассажиропотока аэропортов Российской Федерации позволило выявить следующие факторы отнесения к аэропортам к потенциальным хамам: наличие магистральных маршрутов, связанных с международными хабами; отношение пассажиропотока на региональных маршрутах к магистральным должно быть значительным; наличие значительного количества региональных маршрутов и их превышение над количеством магистральных направлений.

Дальнейшее развитие аэропорта-хаба является сумма воздействия различных инструментов государственного регулирования, а формирование - согласно мировой практике, является случайным процессом. Поэтому весьма значимо определять потенциальные аэропорты-хабы на этапе формирования с помощью различных инструментов.

Применение методов многомерной классификации с обучением - дискриминантного анализа, с целью оценки апостериорной вероятности отнесения аэропорта к потенциальному узловому аэропорту на основе сравнения с аналогичными показателями признанного регионального хаба возможно для дальнейшего развития аэропорта-хаба. Таким образом, для выявления потенциальных хабов и дальнейшего принятия решений относительно их развития транспортным ведомством используется только показатель пассажиропотока и количества обслуживаемых направлений. Между тем, значимым показателем также является динамика роста перевозок. При этом данный показатель можно сравнить со значением динамики роста в аэропортах, признанных хабовыми. Очевидно, что средний прирост годового объема пассажиров должен быть выше, чем у других аэропортов.

Однако может снизить адекватность результатов оценки применение показателя роста как

признакового пространства задачи дискриминантного анализа, так как в данном случае будет значимо влияние случайных изменений, не связанных с основной тенденцией. Поэтому, для применения данных приростов необходимо применить инструмент сжатия размерности - анализа принципиальных компонентов. Результатом применения данного алгоритма является замена существующих значений меньшим количеством условных факторов, значения которых являются линейной композицией предыдущих значений.

Также необходимо учитывать потребности населения и региональной экономики при выборе инструментов развития аэропортовой сети на основе применения модели хабовых аэропортов. Все это возможно алгоритмизировать в единой информационной системе управления знаниями, включающей, как было показано, как ключевые теоретические модели, так и алгоритмы обработки данных, позволяющих выявить скрытые закономерности развития.

Заключение

Российские авиационные правила полностью соответствуют международным, фактически каждое направление развития аэропортовой сети имеет многоаспектный характер и должно учитывать не только фактические показатели деятельности работы гражданской авиации, но и практику применения различных теоретических моделей и инструменты анализа данных.

Система управления знаниями в целях государственного регулирования является проблемной областью исследования, так как для ее развития необходим поиск компромисса между необходимым объемом знаний для принятия решений и имеющихся знаний, поиск путей оценки ее эффективности, и организационно-управленческого механизма ее формирования и распространения. При этом поиск формы управления знаниями является актуальной задачей по повышению прозрачности и эффективности принимаемых решений.

Библиография

1. Смирнов О. А. Мониторинг цен на авиационные билеты: разработка информационной системы //Крымский научный вестник. – 2015. – №. 1.
2. Смирнов О. А. Применение хабовой модели организации авиационных перевозок в российской федерации: возможности и ограничения применения //Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2012. – №. 5-6. – С. 66-71.
3. Смирнов О. А. Хабовая модель организации авиационных перевозок: возможности и ограничения применения в Российской Федерации //Научное обозрение. – 2013. – №. 1. – С. 254-256.
4. Смирнов О. А., Шевцов А. И. Применение концепции управления знаниями в развитии гражданской авиации России //Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2020. – Т. 10. – №. 6-1. – С. 226-232.
5. Смирнов О. А., Харитонов С. В. Автоматизация оценки эффективности аэропортовой инфраструктуры //Прикладная информатика. – 2014. – №. 6 (54).
6. Смирнов О. А. Социальные аспекты обеспечения транспортной доступности удаленных сельских поселений: возможности и ограничения применения региональной гражданской авиации //Теории и проблемы политических исследований. – 2016. – №. 3. – С. 285-294.
7. Смирнов О. А. Особенности развития институциональной среды гражданской авиации России //Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2013. – №. 3-4. – С. 69-78.
8. Jacyna-Golda I., Żak J., Gołębiowski P. Models of traffic flow distribution for various scenarios of the development of proecological transport system //Archives of Transport. – 2014. – Т. 32.
9. Bychkov I. V. et al. An intelligent management system for the development of a regional transport logistics infrastructure //Automation and Remote Control. – 2016. – Т. 77. – №. 2. – С. 332-343.
10. Golinska P., Hajdul M. European union policy for sustainable transport system: Challenges and limitations //Sustainable Transport. – Springer, Berlin, Heidelberg, 2012. – С. 13-19.

Target settings for the formation of an information management system for the development of the transport system: on the example of the aviation industry

Oleg A. Smirnov

PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,
Department of Applied Mathematics and Computer Science,
Russian State University named after A.N. Kosygin,
115035, 52/45, Sadovnicheskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: smirnovoleg1952@mail.ru

Vladimir V. Gorshkov

Doctor of Technical Sciences
Professor
Head of the Department of Applied Mathematics and Programming
Russian State University named after A.N. Kosygin,
115035, 52/45, Sadovnicheskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: vlgorshkov@gmail.com

Abstract

Application Algorithmizing of knowledge management elements, including knowledge lifecycle management-the application of existing concepts and the creation of new knowledge, allows you to increase objectivity and transparency in decision-making regarding the regulation of the development of the airport network. The article analyzes the approaches and conceptual foundations of knowledge management in state regulation in the field of public administration of such a significant branch of transport as civil aviation.

The search for a form of knowledge management is an urgent task to increase the transparency and efficiency of decisions. As the analysis of existing and approaches to the formation of new knowledge has shown, since Russian aviation rules fully comply with international ones, virtually every direction of airport network development has a multidimensional character and should take into account not only the actual performance indicators of civil aviation, but also the practice of applying various theoretical models and data analysis tools. The paper shows that the knowledge management system for the purposes of state regulation is a problematic area of research, since its development requires a compromise between the necessary amount of knowledge for decision-making and existing knowledge, the search for ways to assess its effectiveness, and the organizational and managerial mechanism for its formation and dissemination.

For citation

Smirnov O.A., Gorshkov V.V. (2020) Tselevye ustanovki formirovaniya informatsionnoi sistemy upravleniya razvitiya transportnoi sistemoi: na primere otrasli aviatsii [Target settings for the formation of an information management system for the development of the transport system: on the example of the aviation industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (10A), pp. 233-239. DOI: 10.34670/AR.2021.52.57.024

Keywords

Knowledge management, government regulation, civil aviation, knowledge life cycle, transport system development

References

1. Smirnov O. A. Monitoring of air ticket prices: development of an information system //Crimean Scientific Bulletin. - 2015. - no. 1.
2. Smirnov O. A. Application of the hub model of air transportation organization in the Russian Federation: opportunities and limitations of application //Economy: yesterday, today, tomorrow. - 2012. - no. 5-6. - pp. 66-71.
3. Smirnov O. A. Hub model of air transportation organization: opportunities and limitations of application in the Russian Federation //Scientific review. - 2013. - No. 1. - pp. 254-256.
4. Smirnov O. A., Shevtsov A. I. Application of the concept of knowledge management in the development of civil aviation in Russia //Economy: yesterday, today, tomorrow. - 2020. - Vol. 10. - no. 6-1. - p. 226-232.
5. Smirnov O. A., Kharitonov S. V. automation of the evaluation of the efficiency of airport infrastructure //Applied computer science. – 2014. – №. 6 (54).
6. Smirnov O. A. Social aspects of ensuring transport accessibility of remote rural settlements: opportunities and limitations of the use of regional civil aviation //Theories and problems of political research. - 2016. - No. 3. - pp. 285-294.
7. Smirnov O. A. Features of the development of the institutional environment of civil aviation in Russia //Economy: yesterday, today, tomorrow. - 2013. - no. 3-4. - pp. 69-78.
8. Yatsyna-Golda I., Zhak Zh., Golembovsky P. models of distribution of transport flows for various scenarios of development of the pro – ecological transport system // archive of transport - 2014. - No. 32.
9. Bychkov I. V. et al. Intelligent management system for the development of regional transport and logistics infrastructure // Automation and remote control– - 2016. – № 77. – № 2. - № 332-343.
10. Golinskaya P., Haidul M. European Union policy in the field of sustainable transport system: challenges and constraints //Sustainable transport-Springer, Berlin, Heidelberg, 2012-pp. 3-19.