

УДК 33

## Концептуальные основы управления знаниями в государственном регулировании: на примере развития аэропортовой сети

**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

### Аннотация

В статье анализируются подходы концептуальные основы управления знаниями в государственном регулировании в области государственного управления такой значимой отраслью транспорта как гражданская авиация. В частности, в работе показано, что 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 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. При этом, 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.

### Для цитирования в научных исследованиях

Смирнов О.А. Концептуальные основы управления знаниями в государственном регулировании: на примере развития аэропортовой сети // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Том 9. № 6А. С. 405-413.

### 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

Методы менеджмента знаний, реализованные в различных информационных системах, широко применяются при управлении крупными производственными системами, осуществляющими полный цикл НИОКР. Мировая практика указывает на эффективность применения инструментов данной методологии в различных областях экономической деятельности.

При этом в рамках государственного управления использование механизмов эффективного управления знаниями находит ограниченное применение. Так, 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. 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.

В частности, к такой отрасли относится гражданская авиация Российской Федерации, функции по регулированию которой входят в полномочия не только профильного министерства - Минтранса России, но и других регуляторов:

- прямо - ФАС России, ФСТ России, Минэкономразвития России;
- косвенно - Минпромторга России, Минвостокразвития России и ФТС России.

При этом, на принимаемые решения могут оказывать влияние множество специализированных факторов, например, отличия в развитии магистральных и региональных направлений, регулирование ценообразования на наземное обслуживание в условиях конкуренции, естественных монополий и различий аэропортовой инфраструктуры, трансформации подходов к установлению стоимости авиационных перевозок в части формирования сегмента low-cost перевозок.

Применяемые федеральными органами государственной власти методы принятия и обоснования решений, относительно регулирования экономических систем, включают в себя и совокупность механизмов их обсуждения с заинтересованными сторонами, в том числе и с помощью института оценки регулирующего воздействия проектов нормативных правовых актов (НПА). Однако доступ к знаниям, которые выделяют особенности экономического механизма отрасли, на этапе разработки решений может существенно повысить качество разрабатываемых проектов НПА и решений.

Базовым инструментом методологии управления знаниями, определяющим ее архитектуру является модель жизненного цикла знаний, предложенная в работах М.В. Мак Элроя [1], включающая в себя последовательность следующих элементов:

Этап 1. Выявление (идентификация) знаний.

Этап 2. Создание знаний.

Этап 3. Хранение знаний.

Этап 4. Распространение знаний.

Этап 5. Использование знаний.

При этом внедрение системы управления знаниями отражается в различных функциональных подпространствах. Так, на уровне выявления (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 – общие методы научного познания (систематизация, обобщение, синтез и др.), методы анализа данных и применения математических и теоретических моделей.

На этапе хранения и распространения наиболее значимо применения методов создания информационных систем позволяющих осуществлять обработку алгоритмов управления документами, включающих предоставление различных уровней доступа к ним.

На этапе использования данных наиболее значимо применение организационных механизмов, позволяющих эффективно использовать знания при принятии решений и разработке проектов НПА.

Для формирования модели управления жизненным циклом знаний с целью государственного регулирования развития аэропортовой сети гражданской авиации необходимо определить наиболее значимые системные связи элементов систем.

В большинстве исследований, рассматривающих вопросы развития гражданской авиации, указывается, что наиболее значимой тенденцией является изменение структуры маршрутной сети гражданской авиации, в том числе постоянное увеличение объема пассажирских перевозок на магистральных направлениях и сокращение на региональных.

Наиболее значимыми условиями, влияющими на маршрутную сеть авиаперевозок, является сокращение аэропортовой сети. Так, по данным Росавиации в 1992 году осуществляли деятельность 1302 аэропортов. При этом по состоянию на март 2015 года в государственный реестр аэропортов Российской Федерации и реестры аэропортов территориальных управлений Росавиации включено только 219 аэропортов. При этом, сокращение сети происходит только за счет прекращения деятельности региональными и местными аэропортами.

Однако можно говорить также и о трансформации аэропортовой сети: в 2013 году регулярные рейсы осуществлялись в 73 аэропортах, не задействованных в гражданской авиации в 2007 году. Кроме того, следует отметить, что пассажиропоток в указанных аэропортах в среднем выше. Так, более 6 из указанных аэропортов перевозят более 10 тысяч пассажиров в год. При этом максимальное значение приходится на аэропорт Геленджик (более 140 тысяч пассажиров в год).

Таким образом, 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;
- технологическое состояние аэропортовой сети;
- нормативно определенные механизмы регулирования развития аэропортовой сети.

В процессе формирования решений относительно развития аэропортовой сети необходимо учитывать не только фактические показатели деятельности, но и особенности функционирования объекта исследования, для выявления которых необходимо применение специальных исследовательских методов. При этом разрыв между наличием и потребностями в существующих знаниях возможно сократить за счет применения методов по созданию новых знаний.

Согласно современным исследованиям в области управления знаниями существует значительное количество методов генерирования знаний. Согласно наиболее общему из них принято разделять знания, передающиеся 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. деятельности аналитических и экспертных групп.

К методам создания новых знаний могут относиться исследовательские методы, такие как статистический анализ данных и применение теоретических моделей.

Примером создания новых знаний является примирение теоретической модели - формирование узловых (хабовых) перевозок.

Согласно сложившейся терминологии, 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 по направлениям другого типа. Региональный хаб осуществляет сбор пассажиров с местных направлений и отправлением их с помощью магистральных направлений, международный - сбор пассажиров по внутренним магистральным направлениям и отправлением их международным линиям.

Хабовая модель впервые стала применяться в результате либерализации рынков авиaperевозок США в конце 1970-х годов. До применения данной системы авиакомпании использовали систему маршрутов «от точки до точки», которая не являлась экономически эффективной. Модель хабовой организации авиaperевозок концентрирует трафик пассажиропотока в одном аэропорту и связывает его с региональными аэропортами и транспортными узлами других видов транспорта.

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

Социально-экономическим эффектом внедрения стало повышение значимости крупных аэропортов. Так, 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.

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

Изучение литературы относительно проблемы формирования хабовой модели авиационных перевозок, а также статистический анализ динамики изменения количества направлений и объем пассажиропотока аэропортов Российской Федерации позволило выявить следующие факторы отнесения к аэропортов к потенциальным хамам:

- наличие магистральных маршрутов, связанных с международными хамами;
- наличие значительного количества региональных маршрутов и их превышение над количеством магистральных направлений;
- отношение пассажиропотока на региональных маршрутах к магистральным должно быть значительным.

Формирование аэропорта-хаба, согласно мировой практике, является случайным процессом, между тем как его дальнейшее развитие - суммой воздействия различных инструментов государственного регулирования. Поэтому весьма значимо определять потенциальные хабы на этапе формирования с помощью различных инструментов data mining. Так, по состоянию на 2013 год из всех городов, из которых осуществляются магистральные пассажирские перевозки, согласно отчетам Министерства транспорта, можно выделить группу городов, которые являются потенциальными региональными хамами. Это Владивосток, Екатеринбург, Иркутск, Калининград, Красноярск, Нижневартовск, Новосибирск, Санкт-Петербург, Сургут, Тюмень, Хабаровск. Данные региональные аэропорты имеют магистральные маршруты, связывающие указанные центры с московским авиаузлом. Следует отметить, что на города этой группы приходится 22,9 % всех перевозок. В настоящее время потенциальные региональные хабы формируются в Северо-Западном федеральном округе (Калининград, Санкт-Петербург), Уральском федеральном округе (Екатеринбург, Тюмень, Сургут), Сибирском федеральном округе (Иркутск, Красноярск, Нижневартовск) и Дальневосточном федеральном округе (Хабаровск, Владивосток).

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, значимыми показателем также является динамика роста перевозок. При этом данный показатель можно сравнить с значением динамики роста в аэропортах, признанных хабовыми (за исключением аэропортов московского авиаузла и Пулково) – к таким относятся аэропорт Уфы и Казани. Очевидно, что средний прирост годового объема пассажиров должен быть выше, чем у других аэропортов. Поэтому возможно 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.

Однако применение показателя роста как признакового пространства задачи дискриминантного анализа может снизить адекватность результатов такой оценки, так как в

данном случае будет значимо влияние случайных изменения, не связанных с основной тенденцией, например, проведение в городе массовых спортивных мероприятий (Универсиада в Казани, чемпионат мира по биатлону в Ханты-Мансийске, Зимние олимпийские игры в Сочи и т.д.). Поэтому, для применения данных приростов необходимо применить инструмент сжатия размерности – анализа принципиальных компонентов. Результатом применения данного алгоритма является замена существующих значений меньшим количество условных факторов, значения которых являются линейной композицией предыдущих значений.

В результате применения алгоритма дискриминантного анализа к полученным данным при использовании в качестве обучающей выборки данных приростов пассажиропотока аэропорта Уфы можно сделать вывод о том, что с апостериорной вероятностью более 98 % к потенциальным хабам можно отнести 35 аэропортов, при этом в данном перечень не входит часть аэропортов, рассматриваемых как потенциальные региональные узловые аэропорты (например, Храброво, г. Калининград).

Так, очевидно что динамика роста пассажиропотока с 2007 года – момента отмены лицензирования отдельных маршрутов является весьма значимым показателем, так как отражает потребности населения и региональной экономики. Поэтому его необходимо учитывать 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

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. 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.

## Библиография

1. Кокорев А.С. Цифровая экономика: смена ценностей и ориентиров в управлении предприятием // Московский экономический журнал. 2019. № 1. С. 28.
2. Константинов В.А. Алгоритм реализации метода activity based costing (abc) на российских предприятиях // Управленческий учет. 2013. № 8. С. 19 – 24.
3. Литау Е.Я. Проблематика трансфертного ценообразования на предприятиях среднего бизнеса в российской федерации // Управленческий учет. 2012. № 9. С. 86-94.
4. Литау Е.Я. Средний бизнес: проблемы определения и предпосылки возникновения // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 5 (71). С. 82а-85.
5. Минаков А.В. Бюджетно-налоговая безопасность как основное условие экономической безопасности в России // Экономический анализ: теория и практика. 2004. № 7 (22). С. 49 – 56.

6. Минаков А.В. Государственное воздействие на собираемость налогов // *Налоги*. 2004. № 1. С. 56 – 62.
7. Минаков А.В. Налоговая нагрузка и ее связь с экономической безопасностью // *Экономический анализ: теория и практика*. 2003. № 9 (12). С. 66 – 72.
8. Минаков А.В. Налоговый потенциал регионов России // *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2012. № 6. С. 27 – 35.
9. Минаков А.В. Проблема противодействия коррупционным проявлениям в системе межбюджетных отношений // *Финансы и кредит*. 2011. № 18 (450). С. 30 – 37.
10. Наку А.А., Макаренко А.К. Соглашение о зоне свободной торговли между Европейским союзом и Сингапуром // *Вопросы российского и международного права*. 2018. Т. 8. № 1А. С. 186 – 194.
11. Никитин В.В. Актуальные вопросы инновационных процессов в промышленном секторе экономики на современном этапе // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. 2018. № 4. С. 221 – 223.
12. Никитин В.В. Влияние инновационных процессов на конкурентоспособность региональной экономики (на примере Чувашской Республики) // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. 2016. № 4. С. 186 – 188.
13. Ружанская Л.С., Останин И.В., Тычинская Т.А., Щербинина А.А. Может ли государственное участие в собственности и управлении повысить конкурентоспособность и эффективность компаний? // *Современная конкуренция*. 2009. № 2 (14). С. 44 – 63.
14. Сапунов А.В., Сапунова Т.А. Перспективы развития стратегического управления региональными социально-экономическими системами в условиях кризисной экономики // *Вестник ИМСИТ*. 2012. № 1-2 (49-50). С. 5.
15. Шереужева М.А. Тенденции развития банковского сектора России // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2018. Т. 8. № 9А. С. 262 – 271.
16. Щербинина А.Г. Перспективы развития и проблемы современного аудита // *Вестник ИМСИТ*. 2015. № 4 (64). С. 22 – 23.
17. Щербинина А.Г. Социальный аудит как процедура диагностирования поведения предприятия // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. 2016. № 4. С. 218 – 228.
18. Щербинина А.Г., Просвинова А.В. Концепция широкого взгляда или аудит бизнеса // *Вестник ИМСИТ*. 2016. № 1 (65). С. 59 – 61.

## **Conceptual framework for knowledge management in government regulation: the example of the development of the airport network**

**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 st., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: smirnovoleg1952@mail.ru

### **Abstract**

The article analyzes the approaches of the conceptual foundations of knowledge management in government regulation in the field of public administration of such a significant transport industry as civil aviation. In particular, it is shown in the work that the application of the algorithmization of knowledge management elements, including the management of the knowledge life cycle — the application of existing concepts and the creation of new knowledge, makes it possible to increase objectivity and transparency when making decisions regarding the regulation of the development of the airport network.

It is shown in the work that the knowledge management system for state regulation is a problem area of research, since its development requires a compromise between the necessary amount of

knowledge for making decisions and available knowledge, a search for ways to evaluate its effectiveness, and the organizational and managerial mechanism for its formation and distribution. At the same time, the search for a form of knowledge management is an urgent task to increase the transparency and effectiveness of decisions. As the analysis of existing and approaches to the formation of new knowledge has shown, since Russian aviation rules are fully consistent with international ones, in fact, each direction of the development of the airport network is multidimensional in nature and should take into account not only the actual performance indicators of civil aviation, but also the practice of applying various theoretical models and tools data analysis.

### For citation

Smirnov O.A. (2019) Kontseptual'nyye osnovy upravleniya znaniyami v gosudarstvennom regulirovanii: na primere razvitiya aeroportovoy seti [Conceptual framework for knowledge management in government regulation: the example of the development of the airport network]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (6A), pp. 405-413.

### Keywords

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

### References

1. Kokorev A.S. (2019) Tsifrovaya ekonomika: smena tsennostei i orientirov v upravlenii predpriyatiem. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal*. № 1. p. 28.
2. Konstantinov V.A. (2013) Algoritm realizatsii metoda activity based costing (abc) na rossiiskikh predpriyatiyakh. *Upravlencheskii uchët*. № 8. p. 19 – 24.
3. Litau E.Ya. (2012) Problematika transfertnogo tsenoobrazovaniya na predpriyatiyakh srednego biznesa v rossiiskoi federatsii. *Upravlencheskii uchët*. № 9. p. 86-94.
4. Litau E.Ya. (2011) Srednii biznes: problemy opredeleniya i predposylki vozniknoveniya. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. № 5 (71). p. 82a-85.
5. Minakov A.V. (2004) Byudzhetno-nalogovaya bezopasnost' kak osnovnoe uslovie ekonomicheskoi bezopasnosti v Rossii. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*. № 7 (22). p. 49 – 56.
6. Minakov A.V. (2004) Gosudarstvennoe vozdeistvie na sobiraemost' nalogov. *Nalogi*. № 1. p. 56 – 62.
7. Minakov A.V. (2003) Nalogovaya nagruzka i ee svyaz' s ekonomicheskoi bezopasnost'yu. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*. № 9 (12). S. 66 – 72.
8. Minakov A.V. (2012) Nalogovyi potentsial regionov Rossii. *ETAP: ekonomicheskaya teoriya, analiz, praktika*. № 6. p. 27 – 35.
9. Minakov A.V. (2011) Problema protivodeistviya korrupsionnym proyavleniyam v sisteme mezhbyudzhetnykh otnoshenii. *Finansy i kredit*. № 18 (450). p. 30 – 37.
10. Naku A.A., Makarenko A.K. (2018) Soglashenie o zone svobodnoi trgovli mezhdru Evropeiskim soyuzom i Singapurom. *Voprosy rossiiskogo i mezhdunarodnogo prava*. T. 8. № 1A. p. 186 – 194.
11. Nikitin V.V. (2018) Aktual'nye voprosy innovatsionnykh protsessov v promyshlennom sektore ekonomiki na sovremennom etape. *Gumanitarnye, sotsial'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki*. № 4. p. 221 – 223.
12. Nikitin V.V. (2016) Vliyanie innovatsionnykh protsessov na konkurentosposobnost' regional'noi ekonomiki (na primere Chuvashskoi Respubliki). *Gumanitarnye, sotsial'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki*. № 4. p. 186 – 188.
13. Ruzhanskaya L.S., Ostanin I.V., Tychinskaya T.A., Shcherbinina A.A. (2009) Mozhet li gosudarstvennoe uchastie v sobstvennosti i upravlenii povysit' konkurentosposobnost' i effektivnost' kompanii?. *Sovremennaya konkurentsya*. № 2 (14). p. 44 – 63.
14. Sapunov A.V., Sapunova T.A. (2012) Perspektivy razvitiya strategicheskogo upravleniya regional'nymi sotsial'no-ekonomicheskimi sistemami v usloviyakh krizisnoi ekonomiki. *Vestnik IMSIT*. № 1-2 (49-50). p. 5.
15. Shereuzheva M.A. (2018) Tendentsii razvitiya bankovskogo sektora Rossii. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*. T. 8. № 9A. p. 262 – 271.



- 
16. Shcherbinina A.G. (2015) Perspektivy razvitiya i problemy sovremennogo audita. Vestnik IMSIT. № 4 (64). p. 22 – 23.
  17. Shcherbinina A.G. (2016) Sotsial'nyi audit kak protsedura diagnostirovaniya povedeniya predpriyatiya. Gumanitarnye, sotsial'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki. № 4. p. 218 – 228.
  18. Shcherbinina A.G., Prosvirova A.V. (2016) Kontseptsiya shirokogo vzglyada ili audit biznesa. Vestnik IMSIT. № 1 (65). p. 59 – 61.