

УДК 656.611.2

**СТАНОВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ И АНАЛИЗА  
КАК ФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ**

**И.В. Чайковский**

старший преподаватель  
кафедры «Эксплуатация флота и технология морских перевозок»

*Одесский национальный морской университет*

*Аннотация.* Представлены стадии становления функций контроля и анализа. Рассмотрены особенности и содержание их применения на различных этапах развития. Приведены ученые и исследователи, которые внесли значительный вклад в становление и развитие теории и практики контроля и анализа на водном транспорте.

**Ключевые слова:** контроль, анализ, транспорт, функции управления, объект исследования, методы, классификация, факторы.

УДК 656.611.2

**СТАНОВЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ТА АНАЛІЗУ  
ЯК ФУНКЦІЙ УПРАВЛІННЯ НА ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ**

**І.В. Чайковський**

старший викладач  
кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень»

*Одеський національний морський університет*

*Анотація.* Представлені стадії становлення функцій контролю та аналізу. Розглянуто особливості та зміст їх застосування на різних етапах розвитку. Наведені науковці та дослідники, які зробили значний внесок в становлення і розвиток теорії та практики контролю та аналізу на водному транспорті.

**Ключові слова:** контроль, аналіз, транспорт, функції управління, об'єкт дослідження, методи, класифікація, фактори.

UDC 656.611.2

**MANAGEMENT OF CONTROL AND ANALYSIS  
AS A WATER TRANSPORT MANAGEMENT FUNCTIONS**

**I.V. Tchaikovsky**

Senior Lecturer  
of the Department «Fleet Operations and Maritime Technology»»

*Odessa National Maritime University*

***Abstract.** The stages of the establishment of monitoring and analysis functions are presented. The peculiarities and content of their application at different stages of development are considered. Scientists and researchers who have made a significant contribution to the formation and development of the theory and practice of control and analysis on water transport have been presented.*

***Keywords:** control, analysis, transport, management functions, object of research, methods, classification, factors.*

**Вступ.** Статистичним обліком, а отже контролем і аналізом даних займалися ще у давнину. Наприклад, вже в V столітті до нашої ери проводився облік і контроль чисельності військ персидського царя Дарія. Число афінян, що народилися і померли, в античні часи визначали, виходячи з дарів богам (мір пшениці і ячменю). Одиницею обліку в Російській імперії була «соха», «селянський двір», «ревізійна душа» і т.д.

Методи аналізу масових явищ уперше запропоновані в другій половині XVII століття англійськими «політичними арифметиками».

Дж. Граунт (1620-1674 рр.) при вивченні переміщення населення в Лондоні.

У. Петті (1623-1687 рр.) при підрахунках народного багатства, кількості і складу населення.

У 1746 році німецький професор Г. Ахенваль, починаючи читати в Мордурському університеті нову дисципліну, назвав її «статистика». Подальший розвиток наука отримала в роботах:

- видатного бельгійського математика А. Кетле (1796-1874 рр.),
- російського мислителя О.М. Радищева (1749-1802 рр.),
- українського вченого Д.П. Журавського (1810-1856 рр.),
- російського економіста Ю.Е. Янсона (1835-1893 рр.),
- родоначальника сучасної системи викладання статистики А.А. Чупрова (1874-1926 рр.).

З певною спільністю вирішуваних задач та використовуваних методів у статті проведено їх становлення на водному транспорті.

**Метою статті** є розгляд етапів становлення і розвиток теорії та практики контролю та аналізу на водному транспорті.

**Виклад основного матеріалу.** Слід відмітити, що існує декілька підходів до виділення функцій управління у складі АСУ «Морфлот». Перший, найбільш поширений, полягав в тому, що проектування задач здійснювалось в комплексі за певними функціями управління. Цей підхід найбільш повно висвітлений в роботах [1-3], в яких розглядається контроль, облік і аналіз в якості однієї функції управління.

Другий підхід до проектування системи оперативного управління представлений в роботі [4]. Він полягає в тому, що задачі управління згруповані не за функціональною ознакою, а рознесені по окремим блокам, виділеним з точки зору періодичності прийняття рішень.

В офіційно прийнятій постановці [5] в підсистемі «Оперативне (календарне) планування і регулювання роботи флоту і портів» задачі оперативного контролю і аналізу самостійно не виділяються і включаються в наступні комплекси задач: «Ведення НГРФ»; «Управління поточними рейсами»; «Розрахунок, контроль і прогнозування планів перевезень і показників роботи флоту в календарному розрізі».

Розглядаючи склад задач оперативного контролю і аналізу, що містить кожна вказана робота, можна зробити наступні висновки:

- задачі різняться за складом, формулюваннями і принципами виділення в системі оперативного управління. Це пояснюється можливістю їх багатоаспектною класифікацією і використанням, в перерахованих роботах при розділі задач управління різних класифікаційних ознак;

- наведені в кожній роботі переліки задач, не дивлячись на наявні відмінності, мають певну спільність. Так абстрагуючись від різних класифікаційних ознак і прийнявши в якості основи об'єкт дослідження, можна виділити три основні завдання оперативного контролю та аналізу. До них відносяться задачі:

- контролю та аналізу виконання поточних рейсів;
- контролю і аналізу графіка роботи флоту;
- контролю та аналізу планів роботи флоту.

Всі наявні роботи присвячені дослідженню виділених задач і розглядають методи їх вирішення. Для того щоб розібратися у всьому різноманітті пропонованих методів, їх потрібно класифікувати. У дослідженнях, що проводилися на водному транспорті відсутня єдина, однакова і чітка класифікація математичних методів, користуючись загальноприйнятою в економічному аналізі класифікацією [6]. При цьому, обмеживши їх склад лише методами, що використовуються для контролю і аналізу роботи флоту.

Вибір одного з методів контролю та аналізу визначається конкретним завданням дослідження, прийнятими результативними показниками і складом виділених факторів. Тому подальший розгляд виділених методів проведено відповідно до конкретних завдань оперативного контролю і аналізу.

Наявні роботи можна об'єднати в наступні три незалежні між собою групи:

До першої групи входять роботи в яких розглядаються питання аналізу показників, при чому в багатьох випадках неоперативного.

До другої групи належать роботи в яких досліджуються лише питання оперативного контролю виконання планів роботи флоту.

Третю групу складають роботи, присвячені контролю і аналізу графіка роботи флоту.

Постановка завдань першої групи, як правило, полягає в аналізі показників незалежно від того, що вони характеризують: результати окремого рейсу або виконання планів роботи флоту. У цю групу входить

найбільше число робіт і їй відповідає найбільш широкий спектр математичних методів, у тому числі найбільш поширених, крім прийомів елементарної математики, є методи математичного аналізу. Для того, щоб здійснити подальшу деталізацію робіт, в яких використовуються зазначені методи, диференціюючи їх за способами, прийомами, а також за формою подання результатів аналізу. До основних з них, відповідно до роботи [6] слід віднести такі способи і прийоми як порівняння, групування, балансова ув'язка, ланцюгова підстановка і елімінування.

В результаті застосування прийому елімінування, заснованого на припущенні про незалежність дії факторів, виникає нерозкладний залишок (НЗ) і проблема його розподілу.

Результати аналізу при використанні різних методів можуть бути представлені в абсолютному або відносному вираженні, які з пізнавальної точки зору, доповнюють один одного. Способи отримання результатів аналізу в різній формі часто розглядаються як самостійні методи – різницевий і індексний.

Одним з найбільш поширених і найбільш ранніх щодо застосування є алгебраїчні методи елементарної математики. Вся безліч робіт, що містять ці методи, може бути розділена відповідно до прийомів, способів і форми представлення результатів аналізу.

У перших дослідженнях з аналізу роботи флоту використовувався прийом порівняння планових і звітних показників, без виділення впливу окремих факторів, тобто фактично проводився контроль показників по закінченню календарного періоду. Такий аналіз звітних показників виконувався в абсолютному і відносному вираженні в роботах [7-10].

Більш прогресивний напрямок полягав в тому, що при порівнянні показників враховувалося співвідношення між плановим і фактичним значенням одного з існуючих факторів. Так в роботі [11] при оцінці виконання плану в тонно-милях передбачалося враховувати співвідношення між плановим і фактичним часом рейсу. В роботі [12], при розрахунку загального індексу продуктивності тяги враховувалося зміна трудомісткості перевезень в порівнянні з планом, за рахунок зміни продуктивності тяги. Найбільш повно цей напрям оцінки виконання плану отримав в роботі [13], в якій досліджувалися питання еквівалентності показників роботи флоту.

Наступний етап розвитку завдань аналізу полягав у оцінці впливу на результативний показник окремих факторів, але без урахування їх балансу, тобто на базі прийому елімінування без розподілу НЗ.

Першою роботою, в якій визначалося вплив окремих факторів на результативні показники з урахуванням їх балансу була робота [14]. Баланс впливу факторів в цій роботі здійснювався за рахунок використання прийому ланцюгової підстановки. Надалі прийом ланцюгової підстановки в зв'язку зі своєю простотою набув поширення на морському і річковому транспорті [15; 16].

Основний недолік прийому ланцюгової підстановки, як неодноразово зазначалося в багатьох роботах [17; 18], полягає в неоднозначності кількісної оцінки впливу факторів, зумовленої різними можливими послідовностями їх підстановки. Щоб усунути цей недолік [19], запропоновано обчислювати вплив факторів як середнє з усіх можливих варіантів їх підстановки. Отримувані при цьому оцінки носять наближений характер.

Інший напрямок отримання точної кількісної оцінки впливу чинників полягає в використанні прийому елімінування, що доповнюється різними способами розподілу НЗ.

Найбільшого поширення набув спосіб розподілу НЗ пропорційно абсолютній величині впливу факторів, що використовувався в роботах [19-21].

Не зупиняючись на інших способах розподілу НЗ відзначимо їх недоліки, що обмежують сферу застосування для оперативного аналізу. Основний недолік полягає в тому, що такий підхід до оцінки впливу факторів на результативні показники вимагає наявності закінченої реалізації аналізованого процесу, тому що необхідно знати фактичне значення всіх факторів. Ця вимога не відповідає вимозі оперативності і, таким чином, виключає можливість застосування цих методів в задачах оперативного аналізу.

**Висновки.** Основна негативна сторона прийому ланцюгової підстановки полягає в неоднозначності кількісної оцінки впливу факторів, зумовленої різними можливими послідовностями їх підстановки.

Недолік оцінки впливу факторів на результативні показники вимагає наявності закінченої реалізації аналізованого процесу, тому що необхідно знати фактичне значення всіх факторів.

Загальний недолік алгебраїчних методів полягає в тому, що вони не дозволяють в загальному вигляді отримати оцінки впливу факторів і дають лише кількісну оцінку впливу, справедливу в рамках конкретних реалізацій. Хоча в порівнянні з іншими методами вони є найбільш простими і універсальними, що забезпечує широку сферу їх застосування.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Гаськов Л.М. *Оперативное управление работой флота* / Л.М. Гаськов // *Труды ЦНИИМФ.* – 1971. – Вып. 141. – С. 3-8.
2. Гаськов Л.М. *Основные вопросы построения АСУ морским пароходством* / Л.М. Гаськов // *Труды ЦНИИМФ.* – 1973. – Вып. 158.
3. Гаськов Л.М., Шишман А.И. *Автоматизированная система управления пароходством* / Л.М. Гаськов, А.И. Шишман // *Труды ЦНИИМФ.* – 1973. – Вып. 172.

4. Левый В.Д., Вылегжанин Б.А., Долганенко В.Ф. О системном подходе к разработке подсистемы «Оперативное (календарное) планирование и регулирование работы флота и портов» / Л.М. Левый, Б.А. Вылегжанин, В.Ф. Долганенко // Труды Союзморниипроект. – 1976. – Вып. 39. – С. 43-48.
5. Автоматизированная система непрерывного графика работы флота (НГРФ). Технический проект. Ч. II. Общая функциональная схема и состав информационного обеспечения. – М.: ММФ, 1978.
6. Баканов М.И. Экономический анализ: Учебн. пособие / М.И. Баканов, А.Н. Кашаев, А.Д. Шеремет. – М.: Изд-во «Финансы», 1976. – 264 с.
7. Родзевич С.Г. Торговый флот. – 1923. – № 2. – 1924. – № 6-Э.
8. Сергеев И.А. Внутренние ресурсы и анализ / И.А. Сергеев // Водный транспорт. – 1930. – № 11. – С. 20-22.
9. Павлов А.Ф. К анализу эксплуатации флота / А.Ф. Павлов // Водный транспорт. – 1928. – № 3.
10. Коломойцев В.П. Себестоимость морских перевозок: Учебн. пособие // В.П. Коломойцев. – М.: Изд-во «Морской транспорт», 1960. – 371 с.
11. Русинов С. Как определить процент выполнения плана перевозок / С. Русинов // Водный транспорт. – 1931. – № 2. – С. 28.
12. Павлов А.Ф. Применение индексного метода при анализе работы флота / А.Ф. Павлов // Водный транспорт. – 1940. – № 6.
13. Татаренко Н. Эквивалентные измерители работы флота / Н. Татаренко // Морской флот. – 1956. – № 2. – С. 6-9.
14. Кантарович Я.Б. Система измерителей работы морского транспортного флота и практика ее применения / Я.Б. Кантарович // Водный транспорт. – 1936. – № 10. – С. 9-11. – № 11. – С. 14-16.
15. Бланк Ш.П. Анализ работы эксплуатационных предприятий речного транспорта: Учебн. пособие / Ш.П. Бланк, М.И. Белявская, Л.Т. Вышкварцева. – Л.: Изд-во «Транспорт», 1965.
16. Старовойтов Н.И. Методические вопросы анализа показателей экономической эффективности капитальных вложений в пополнение морского транспортного флота. / Н.И. Старовойтов // Труды ЦНИИМФ. – 1966. – Вып. 70.
17. Зыкова О.П. Методика определения сопоставимых значений результативных показателей для оценки работы морского транспорта / О.П. Зыкова // Труды ЦНИИМФ. – 1969. – Вып. 107. – С. 65-79.

18. Тихонова М.А. *Методика количественного анализа производственной деятельности морского транспорта* / М.А. Тихонова // *Труды Союзморшипроект.* – 1965. – Вып. 7(13). – С. 23-83.
19. Зыкова О.П. *Теоретические основы факторного анализа морского транспортного флота* / О.П. Зыкова // *Труды ЦНИИМФ.* – 1970. – Вып. 121. – С. 15-28.
20. Гаринов К.А. *Вопросы планирования, технологии и анализа работы флота* / К.А. Гаринов // *Труды ЦНИИЭВТ.* – 1971. – Вып. 83. – С. 156.
21. Пестов В.Ф. *Совершенствование количественных методов многофакторного экономического анализа* / В.Ф. Пестов // *Труды ЛИИВТ.* – 1972. – Вып. 134. – С. 102-115.

*Стаття надійшла до редакції 20.12.2018*

**Рецензенти:**

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень» Навчально-наукового інституту морського бізнесу Одеського національного морського університету **О.Г. Шибасьв**

кандидат технічних наук, доцент, ректор Навчального закладу післядипломної освіти «Інститут морегосподарства і підприємництва» **О.В. Яценко**