

И. В. ЧАЙКОВСКИЙ

## КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ РЕШЕНИЙ ПО КОНТРОЛЮ И АНАЛИЗУ ПЕРЕВОЗОК И РАБОТЫ ФЛОТА

**Предметом** исследования в статье является содержание и последовательность реализации функций контроля и анализа транспортного процесса перевозки грузов и технологических процессов работы судов. **Цель** – повышение эффективности контроля и анализа процесса перевозки грузов и процессов работы флота, путем системного рассмотрения структуры уровней исходя из комплекса задач функций контроля и анализа при формировании управленческих решений. **Задачи:** рассмотреть с системных позиций транспортный процесс перевозки грузов и технологические процессы работы судов; представить последовательность реализации функций учета контроля и анализа системы перевозок и работы флота с целью формирования их содержательной части при анализе процессов перевозки и работы флота; структурировать входящую и исходящую информацию по результатам контроля и анализа транспортного процесса перевозки грузов и технологических процессов работы судов по уровням принятия решений, с целью выявления возможных резервов повышения эффективности системы управления процессом перевозки грузов и процессами работы флота. **Методы:** общенаучные методы, такие как системный и структурный анализ. **Результаты:** в статье представлена, разработанная автором концептуальная модель формирования решений по контролю и анализу процесса перевозки грузов и процессов работы судов. Исследование, выполнено исходя из структурного представления уровней принятия управленческих решений по временным горизонтам их реализации. На основании результатов контроля и анализа процессов перевозки и работы флота было сформировано структурно-функциональную схему принятия решений исходя из временных горизонтов планирования. **Выводы:** при проведении анализа системы перевозок и работы флота с целью построения концептуальной модели принятия решений по контролю и анализу транспортного процесса перевозки грузов и технологических процессов работы судов был определен состав и взаимосвязь задач контроля и анализа. Исходя из того, что план перевозок является первичным, определяющим объем и содержание работы на данный отрезок времени и основанный на потенциально-возможных перевозочных ресурсах тоннажа, в качестве объекта дальнейшего исследования, определяющего порядок и последовательность реализации плана перевозок, было рассмотрено процесс работы флота.

**Ключевые слова:** контроль; анализ; транспортный процесс перевозки грузов; технологический процесс работы судов.

### Введение

Любой вид хозяйственной деятельности является не случайный набор и объединение множеств отдельных, внутренне несвязанных между собой составляющих, а представляет собой их системное отображение.

В частности "Система перевозок и работы флота" не является исключением. Это есть неизолированная с многочисленными связями система, которая включает в себя составляющие в виде отдельных элементов – флота, портов, судоремонтных заводов и других служб.

Каждая производственная система состоит из отдельных подсистем низших уровней, при этом сама может являться одной из подсистем высшего порядка в рамках той же сложной системы управления.

Каждой производственной системе свойственно выделение объекта и субъекта управления, т.е. разделение на управляемую и управляющую подсистемы. Эти подсистемы связаны между собой внутренней информацией, поступающей от объекта к субъекту управления и, кроме этой информации, управляющая система для принятия решений, также использует внешнюю информацию в виде сведений о работе связанных с ней смежных систем.

В качестве объекта управления в "Системе перевозок и работы флота" выступают транспортный процесс перевозки грузов и технологические процессы работы судов.

Основными показателями качества системы, в том числе "Системы перевозок и работы флота" является ее производительность и устойчивость,

которые базируются на управляемости и регулируемости системы. Разделение понятий на "управляемость" и "регулируемость" есть достаточно условным по отношению к решениям и действиям, которые принимаются на разных иерархических уровнях системы. Таким образом, влияние на объект управления с различных ступеней иерархической структуры системы может быть рассмотрено как с позиций управления (нижестоящим подразделением), так и с позиций регулирования (вышестоящим подразделением).

До недавнего времени ведущая роль принадлежала активным функциям управления, как таковым, которые отвечают за формирование планов перевозок и работы флота на определенные промежутки времени и обеспечивают устойчивое нормальное функционирование транспортного процесса перевозки грузов и технологических процессов работы судов в установленном режиме в реальных условиях, сложившихся на данный момент [1, 2].

Однако, в связи со сложившимися кризисными обстоятельствами, как на рынке транспортных услуг, так и в целом мировой экономики, функции учета, контроля и анализа, несмотря на то, что они формируют информационную базу для принятия решений выходят на первый план [3].

### Анализ публикаций

Проведенный анализ публикаций показал, что большинство авторов и исследователей указывают на ведущую роль таких функций управления, как

контроль и анализ [4–6]. Так как, именно эти функции являются неотъемлемой частью любого управления и играют базовую роль в управлении любой отрасли хозяйствования и в частности производственной деятельностью морской транспортной отрасли. Однако каждый из них рассматривает лишь отдельные аспекты важности этих функций.

Большая часть работ посвящена рассмотрению вопросов организации и управления работой флота, ограничиваясь только активными функциями, часть с них была ориентирована на специализированный флот, в частности линейные, балкерные и речные перевозки [6–8].

**Цель работы.** Целью данной статьи является повышение эффективности контроля и анализа процесса перевозки грузов и процессов работы флота, путем системного рассмотрения структуры уровней исходя из комплекса задач функций контроля и анализа при формировании управленческих решений.

### Изложение основного материала

Исходя из основных задач управляющей системы [9, 10], функциям управления принадлежит одно из ведущих мест в управленческом контуре.

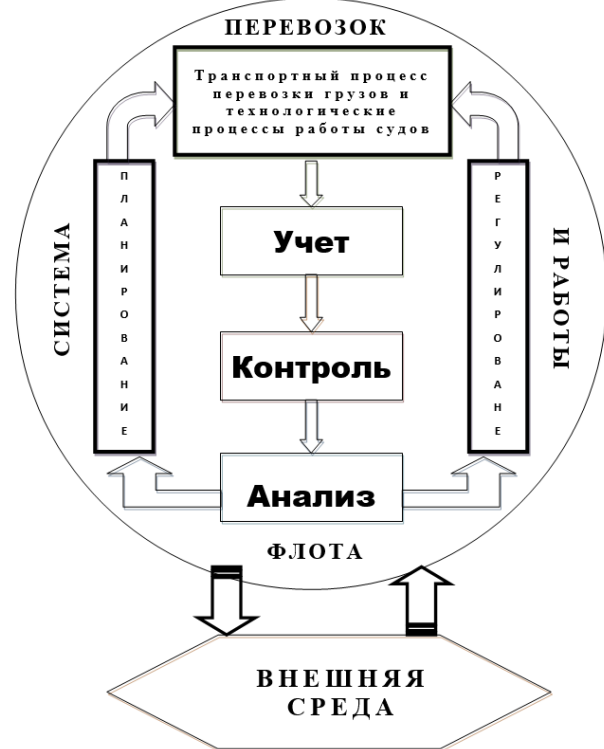
В данной работе будем исходить из понимания понятия "управления", которое представлено в работах [6, 11, 12].

Процесс управления включает сбор, передачу, обработку и изучение информации, принятие решений и обеспечение определенного воздействия на объект управления в соответствии с принятым решением. Решения разрабатываются, обосновываются и принимаются исходя из анализа информации в виде комплекса соответствующих сведений, благодаря которым уменьшается неопределенность системы [10, 13].

Функции, использующие прямой поток информации, от управляющей к управляемой системе, сосредоточены на переработке, разработке и обосновании управленческих решений, логично называют активными функциями управления, к которым относятся планирование и регулирование. Причем, последовательность их выполнения неоднозначна, в связи с их тесным взаимным пересечением и взаимным дополнением друг друга [13].

Противоположный поток информации, то есть, реакция управляемой системы на соответствующее влияние управляющей, отражающий данные о результатах управленческого воздействия. Переработка информации такого содержания непосредственно не оказывает влияния на процесс управления и сосредоточена в пассивных функциях управления, таких как учет, контроль и анализ, реализация которых осуществляется именно в этой последовательности.

Состав и содержание функций управления может быть представлено в следующем виде (рис. 1).



**Рис. 1.** Системное представление управленческого контура перевозок и работы флота. Приведенная схема дает представление о месте и роли учета, контроля и анализа в системе управления перевозок и работы флота.

Функция учета сосредоточена на разработке способов отображения информации, которая получена по обратным связям от объекта управления, ее обработки, представления и накопления. Данные учета используются в контроле и анализе транспортного процесса перевозки грузов и технологических процессов работы судов, то есть, являются базой для реализации последующих функций управления – контроля и анализа.

По объему выполняемой работы функция учета является одной из наиболее трудоемких функций управления. Отображая состояние объекта управления с помощью системы показателей, данная функция дает возможность лицам, принимающим управленческие решения получать разностороннее и полное представление о ходе производственного процесса.

Функция контроля, как специфическая функция управления, проявляется на разных этапах принятия решений и имеет достаточно сложную структуру [14, 15].

Исходя из самой сути контроля, как функции управления, ее существование является объективно необходимо, поскольку, это есть система наблюдений и проверки процесса функционирования соответствующего объекта с целью устранения его отклонений от заданных параметров, направление процесса управления по установленным идеальным моделям и корректировка поведения подконтрольного объекта.

Реализация основных задач контроля дает возможность получать разностороннюю оценку процесса перевозки грузов по отдельным судам, группам судов, видам плавания, направлениям перевозок, основным грузовладельцам и т.д. Кроме этого, по основным показателям использования тоннажа, оценивать технологические процессы работы отдельных судов и флота в целом.

Информация, поступающая от функции контроля, дает возможность субъекту управления осуществлять разработку и принятие управленческих решений, направленных на усовершенствование процесса перевозки и процессов работы судов и повышение эффективности работы флота в целом.

Используя соответствующие методы и приемы контроля, осуществляется обработка полученной информации, результаты которой используются для анализа и разработки регулировочных решений [16, 17].

Основной задачей функции анализа является выявление факторов влияния на отклонения транспортного процесса перевозки и технологических процессов работы судов от заданных параметров и выражение количественной оценки влияния, как каждого фактора, так и их совокупности на конечный результат с целью усовершенствования перевозочного процесса.

Функции контроля и анализа играют важную роль на завершающих этапах управления, формируя базу для принятия управленческих решений, целью которых является оптимизация процесса перевозки и работы флота, путем выявления и реализации резервов, которые возникают в той или иной эксплуатационной ситуации при выполнении планов перевозок и работы флота.

Таким образом, функции контроля и анализа создают возможности для перехода от экстенсивного до интенсивного пути развития системы перевозок и работы флота вследствие принятия качественных управленческих решений.

Поскольку "Система перевозок и работы флота" характеризуется изменчивостью и нетипичностью входящей информации по своему содержанию, степени интегрированности, уровням ее обработки и принятия соответствующих управленческих решений, возникает необходимость в комплексном рассмотрении общей структуры управления с учетом получаемых результатов по временным горизонтам.

Исходя из результатов работ [7, 13] с целью их усовершенствования, опираясь на содержание и результаты контроля и анализа транспортного процесса перевозки и технологических процессов работы судов, сформированы следующие уровни (рис. 2).

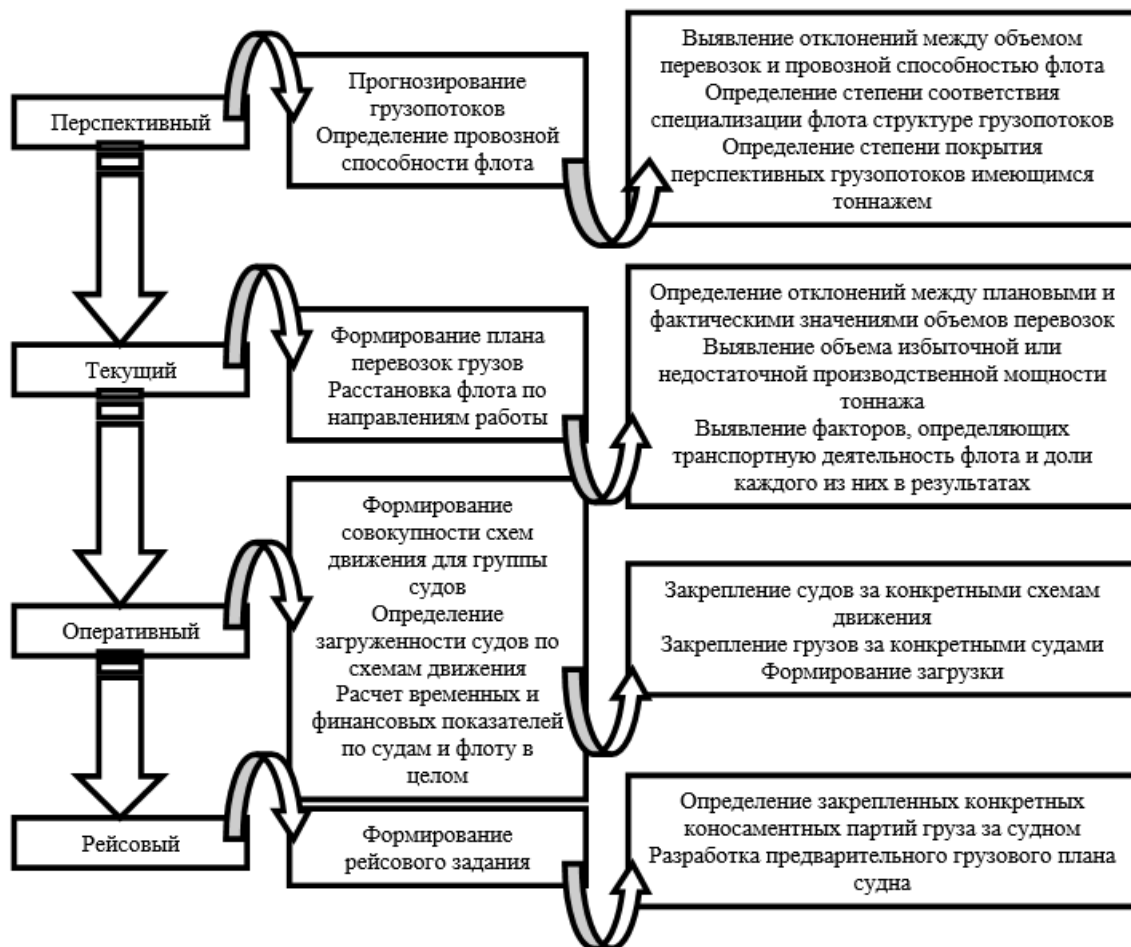


Рис. 2. Временные горизонты планирования и соответствующий им состав и результаты контроля и анализа перевозок и работы флота

Как представлено на рис. 2, каждому уровню в зависимости от временного горизонта планирования соответствует определенный набор задач и соответствующие им результаты. Причем, исходящая информация в виде результатов контроля и анализа перевозок и работы флота вышестоящего уровня является входящей информацией для последующей ее обработки на нижестоящем уровне принятия решения.

На перспективном уровне принятия решений (рис. 3) исходная информация представлена в виде двух составляющих, которые могут быть представлены с достаточной для формирования плана перевозок и работы флота степенью точности:

- информация о перевозочных ресурсах флота;
- информация об объемах и направлениях перевозок.

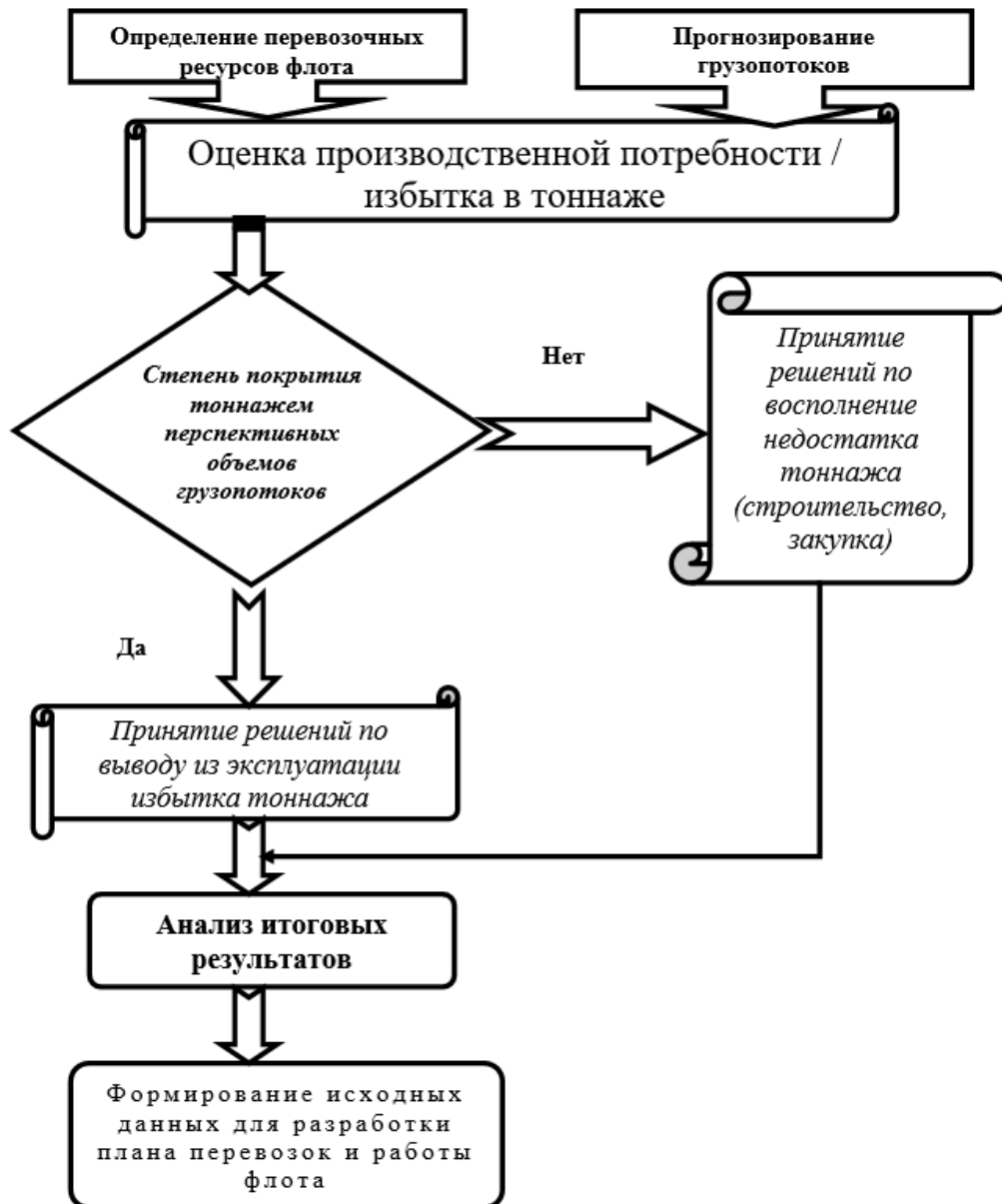


Рис. 3. Структура модели перспективного уровня принятия решений по контролю и анализу работы флота

На данном уровне по результатам оценки степени покрытия имеющимся тоннажем прогнозных объемов грузопотоков, принимаются дальнейшие решения по формированию плана перевозок и работы флота.

На текущем уровне (рис. 4) в зависимости от оценки производственной способности флота по выполнению плана перевозок, принимаются соответствующие решения с учетом, как степени

покрытия тоннажа, так и степени покрытия объема перевозок.

При наличии провозной способности флота, незадействованной в реализации плана перевозок грузов, принимается решение об отфрахтовании избытка тоннажа.

При обнаружении объемов перевозок, неохваченных планом работы флота, принимается решение о привлечении нехватки тоннажа на условиях аренды.

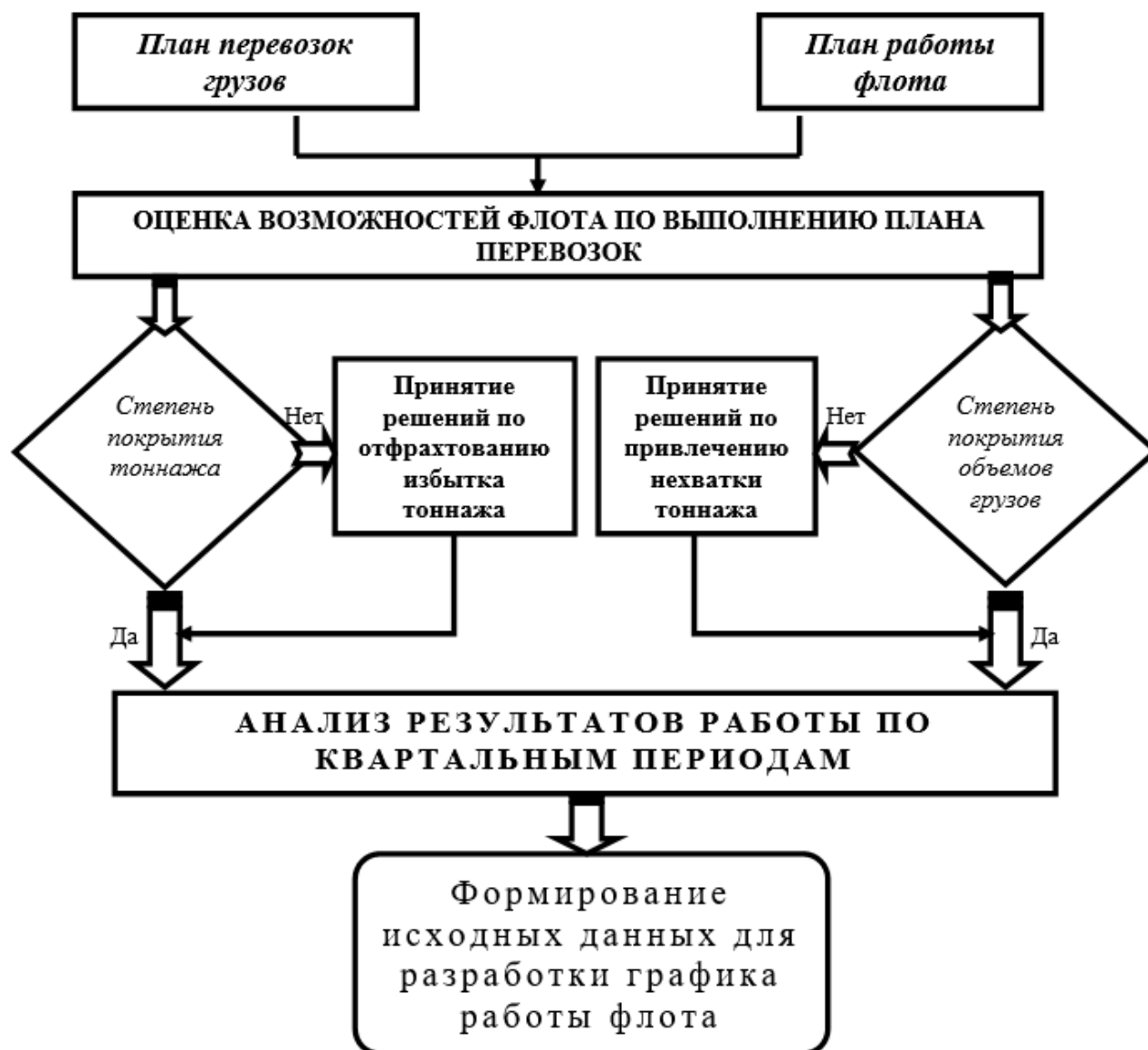


Рис. 4. Структура модели текущего уровня принятия решений по контролю и анализу работы флота

Определение состава и взаимосвязи задач контроля и анализа, в частности оперативного (рейсового) выполнено на основе исследования структуры объекта управления и системы планирования работы флота.

Объектом в системе управления является процесс работы флота  $P$ , который представляет собой совокупность процессов работы отдельных транспортных судов  $P_i$  (рис. 5).

$$P = \bigcup_{i \in I} P_i, \quad (i \in I), \quad (1)$$

где  $I$  – множество транспортных судов флота.

Процесс работы каждого судна в составе флота конечен и определен двумя событиями и соответствующими им датами: принятия на баланс ( $\alpha_i$ ) и списания с баланса ( $\delta_i$ ).

$$P_i \rightarrow [\alpha_i, \delta_i]. \quad (2)$$

Таким образом, говоря о работе флота в конкретный временной интервал  $t$ , подразумевают процесс работы определенной группы судов  $I'$ , для которых выполняется следующее соотношение:

$$I' = \{i / i \in I' \Rightarrow t \in [\alpha_i, \delta_i]\}. \quad (3)$$

В течение времени нахождения в составе флота судами выполняется целый ряд работ, разделяющихся на работы в эксплуатации и внеэксплуатации. Основной работой, отражающей эксплуатационное назначение транспортных судов является перевозка грузов и пассажиров.

Процесс перевозки осуществляется в результате выполнения отдельных технологических процессов работы судов – рейсов. Поэтому каждый процесс  $P_i$  может быть разбит на ряд технологических процессов  $P_{ik}$ .

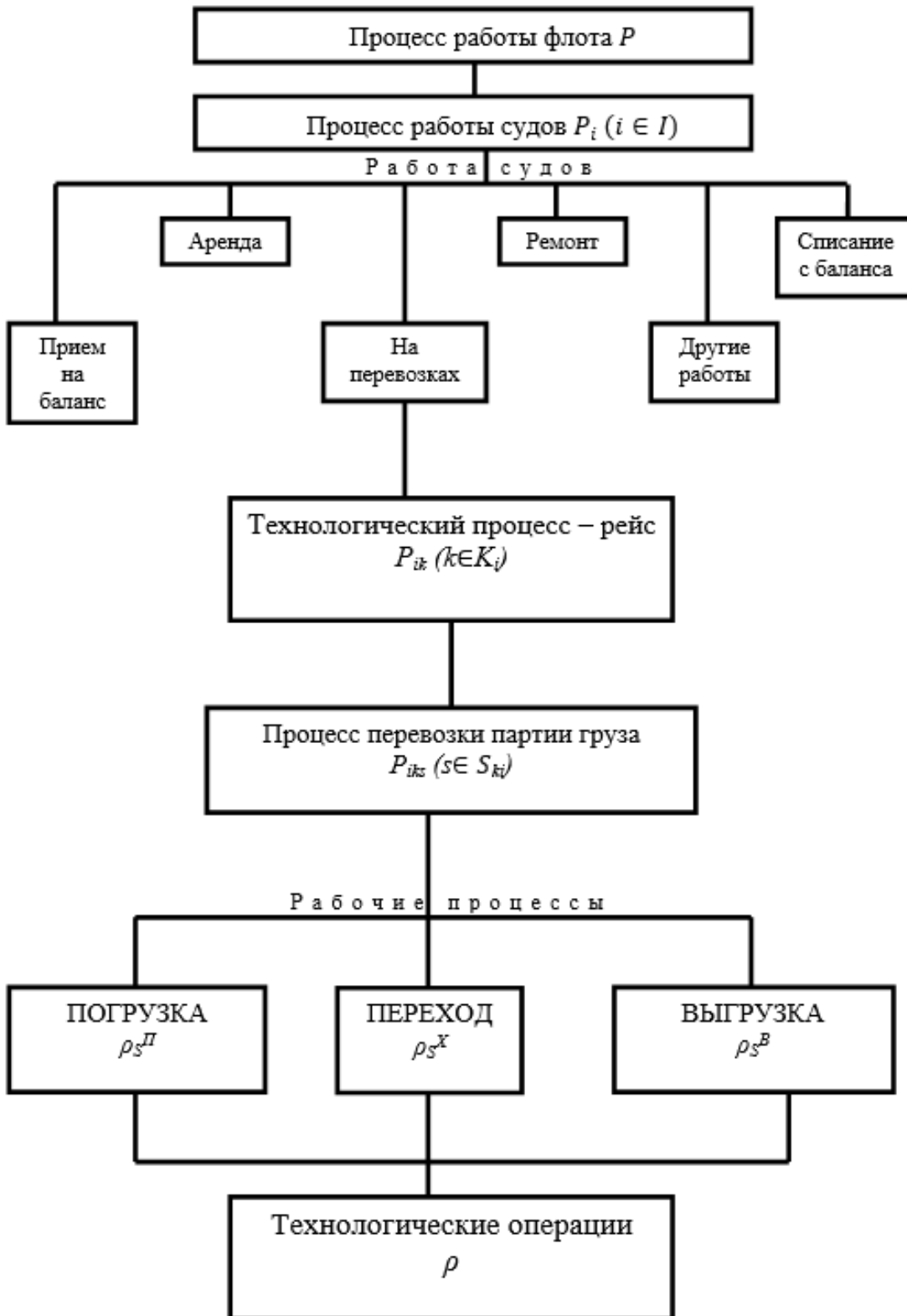


Рис. 5. Структура производственного процесса работы флота

Рейсы, в свою очередь, представляют собой совокупность последовательно и параллельно выполняемых перевозок отдельных партий груза  $P_{iks}$ .

$$P_{ik} = \bigcup_{s \in S_{ik}} P_{iks}. \quad (4)$$

Каждая перевозка осуществляется в результате выполнения трех рабочих процессов:  $\rho_s^П$  – погрузки,  $\rho_s^X$  – перехода и  $\rho_s^В$  – выгрузки.

$$P_{iks} \rightarrow (\rho_s^П, \rho_s^X, \rho_s^В). \quad (5)$$

Выделенные рабочие процессы дальше распадаются на отдельные последовательно и параллельно выполняемые операции  $\rho$ . Операции представляют собой наименьшие элементы технологического процесса работы судов, имеющие самостоятельное значение.

Исходя из вышеизложенного, процесс работы флота  $P$ , представляет собой иерархически взаимосвязанную систему процессов различных уровней. При этом, процессы различных уровней связаны между собой отношениями включения, на одном уровне, начиная с процесса работы судна, отношениями следования и совмещения во времени.

Несмотря на существующее разнообразие форм, задач и методов контроля и анализа, ученые продолжают заниматься их исследованием, поскольку именно эти функции играют важную роль на этапах заключительного управления. Именно эти функции управления, формируют базу для принятия управленческих решений по дальнейшему совершенствованию транспортного процесса перевозки грузов и технологических процессов работы судов с акцентом на способность гибко реагировать на изменения внешней среды, тем самым

обеспечивая выполнение необходимого условия эффективности системы управления процессом перевозки грузов и работы флота.

### Выводы

Контроль и анализ, проводимый в процессе работы флота с принятой в системе частотой, требует наличия "сечения" процесса работы флота, т.е. данных о процессе работы каждого судна. Это разбиение, контролируемого процесса определяет и соответствующее разбиение системы контроля на две составляющие: ряд подсистем по каждому судну и по флоту в целом. Результаты работы отдельных судов, обобщаются на вышестоящих уровнях и позволяют обеспечить наилучшее, с точки зрения всей системы выполнение графика, а, следовательно, и планов работы флота.

Системный подход позволяет структурировать состав и последовательность операций контроля и анализа на разных уровнях принятия решений. Совокупность представленных схем позволяет получить концептуальную модель принятия решений по контролю и анализу перевозок и работы судов.

### Список литературы

1. Huyen T. P. Improving marketing strategies of sea freight forwarding services – thin Hong joint stock company, Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences Degree Programme in Innovative Business Services. 2015. 69 p.
2. Notteboom T., Rodrigue J-P. Containerization, Box Logistics and Global Supply Chains: The Integration of Ports and Liner Shipping Networks. *Maritime Economics & Logistics*. 2008. Vol. 10, No. 1–2, P. 152–174.
3. Ducruet C. Maritime networks: spatial structures and time dynamics. London and New York: Routledge Studies in Transport Analysis. 2015.
4. Берневек Т. И. Характеристика основных видов проектов пополнения флота. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2017. № 4. С. 54–58.
5. Онищенко С. П., Вишневецкая О. Д. Метод оценки отклонений результатов выполнения судном рейса под влиянием факторов риска. *Вісник Національного технічного університету "ХПИ"*. 2016. № 7. С. 25–32.
6. Шибаев О. Г. та ін. Організація транспортного процесу та управління роботою флоту на ринку міжнародного судноплавства: монографія. Одеса, 2016. 176 с.
7. Шибаев А. Г., Щербина О. В. Состав и последовательность операций при организации работы баржебуксирных судов. *Научный журнал "Вісник СНУ ім. В. Даля"*. 2018. № 2 (243). С. 266–271.
8. Дрожжин О. Л., Тихоніна І. І. Транзитні перспективи при транспортуванні контейнерних вантажів на напрямку Далекий Схід – Країни ЄС. Соціальні трансформації: Сім'я, шлюб, молодь, середній клас та інноваційний менеджмент у країнах Нового Шовкового шляху: монографія. Одеса, 2016. С. 71–74.
9. Кириллова Е. В. Управление работой судна и судовой менеджмент: этимология понятий, генезис развития теории и практики. *Вісник Одеського національного морського університету: зб. наук. праць*. Одеса, 2013. Вип. 3 (39). С. 210–219.
10. Кириллова Е. В. Устойчивость в деятельности судоходной компании. *Сб. научн. тр. SWorld*. Иваново, 2014. Вып. 2, т. 1. С. 42–55.
11. Вишневецкий Д. О. Методичні основи організації роботи універсальних суден на міжнародних лініях: дис. канд. техн. наук. Одеса, 2016. 171 с.
12. Кириллов Ю. І. Організація та управління роботою суден в контейнерній транспортно-технологічній системі: автореф. дис. канд. техн. наук. Одеса, 2013. 24 с.
13. Кириллова О. В. Теоретичні основи управління роботою флоту у транспортно-технологічних системах: дис. д-ра техн. наук. Одеса, 2017. 470 с.
14. Notteboom T., Lam J. Dealing with uncertainty and volatility in shipping and ports. *Maritime Policy & Management*. 2014. No. 41 (7), P. 611–614.
15. Alizadeh A., Nomikos N. Shipping derivatives and risk management. 2009. *Springer*. DOI: 10.1057/97802302355809
16. Carruthers R, Kunaka Ch. Trade and transport corridor management toolkit (English). Washington DC, 2014. World Bank Group. DOI: 10.1596/978-1-4648-0143-3
17. Shyshou A., Gribkovskaia I., Barcelo J. A simulation study of the fleetsizing problem a rising in off shore an chorhandling operations. *European Journal of Operational Research*. 2010. No. 203. P. 230–240.

### References

1. Huyen, T. P. (2015), *Improving marketing strategies of sea freight forwarding services – thin Hong joint stock company*, Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences Degree Programme in Innovative Business Services, 69 p.

2. Notteboom, T., Rodrigue, J.-P. (2008), "Containerization, Box Logistics and Global Supply Chains: The Integration of Ports and Liner Shipping Networks", *Maritime Economics & Logistics*, Vol. 10, No. 1–2, P. 152–174.
3. Ducruet, C. (2015), *Maritime networks: spatial structures and time dynamics*. London and New York: Routledge Studies in Transport Analysis.
4. Bernevek, T. I. (2017), "Characterization of the main types of fleet replenishment projects" ["Karakteristika osnovnykh vidov proektov popolneniya flota"], *Newsletter of the Ukrainian National University of Volodymyr Dahl*, No. 4, P. 54–58.
5. Onishchenko, S. P., Vishnevskaya, O. D. (2016), "A method for assessing deviations of a vessel's voyage performance under the influence of risk factors" ["Metod otsenki otklonenii rezul'tatov vypolneniya sudnom reisa pod vliyaniem faktorov riska"], *Newsletter of the National Technological University "KhPI"*, No. 7, P. 25–32.
6. Shibaev, O. G. et al. (2016), Organization of the transport process and fleet management in the international shipping market : a monograph [Orghanizatsiia transportnogo procesu ta upravlinnja robotuju flotu na rynku mizhnarodnogo sudnoplavstva : monohrafija], Odessa, 176 p.
7. Shibaev, A. G., Shcherbina, O. V. (2018), "Composition and sequence of operations in the organization of work of barge-towing vessels" ["Sostav i posledovatel'nost' operatsii pri organizatsii raboty barzhebukirsirnykh sudov"], *Scientific journal "Bulletin of V. Dahl SNU"*, No. 2 (243), P. 266–271.
8. Drozhzhin, A. L., Tikhonina, I. I. (2016), "Transit perspectives on container cargo transportation in the Far East - EU countries" ["Tranzytni perspektyvy pry transportuvanni kontejnernykh vantazhiv na naprjamku Dalekyj Skhid – Krajiny JeS"], *Social Transformations: Family, Marriage, Youth, Middle Class and Innovation Management in the New Silk Road: a Monograph*, Odessa, P. 71–74.
9. Kirillova, E. V. (2013), "Ship management and ship management: the etymology of concepts, the genesis of theory and practice" ["Upravlenie rabotoi sudna i sudovoi menedzhment: etimologiya ponyatii, genezis razvitiya teorii i praktiki"], *Bulletin of the Odessa National Maritime University: Coll. Sciences*. Wash, Odessa, Issue. 3 (39), P. 210–219.
10. Kirillova, E. V. (2014), "Sustainability in the activities of the shipping company" ["Ustoichivost' v deyatelnosti sudokhodnoi kompanii"], *Sat scientific tr SWorld*, Ivanovo, Issue. 2, vol. 1, P. 42–55.
11. Vishnevsky, D. O. (2016), Methodical bases of the organization of work of universal vessels on international lines : dis. Cand. tech. Sciences [Metodychni osnovy orghanizatsiji roboty universalnykh suden na mizhnarodnykh liniyakh : dys. kand. tekhn. nauk], Odessa, 171 p.
12. Kirillov, Y. I. (2013), Organization and management of vessels in container transport and technological system : abstract. diss. Cand. tech. Sciences [Orghanizatsiia ta upravlinnja robotuju suden v kontejnernij transportno-tehnologichnij systemi : avtoref. dys. kand. tekhn. nauk], Odessa, 24 p.
13. Kirillova, O. V. (2017), Theoretical bases of fleet management in transport and technological systems : diss. Dr. Techn. Sciences. [Teoretichni osnovi upravlinnja robotuju flotu u transportno-tehnologichnih sistemah : dis. d-ra tehn. nauk], Odessa, 470 p.
14. Notteboom, T., Lam, J. (2014), "Dealing with uncertainty and volatility in shipping and ports", *Maritime Policy & Management*, No. 41 (7), P. 611–614.
15. Alizadeh, A., Nomikos, N. (2009), "Shipping derivatives and risk management", *Springer*. DOI: 10.1057/97802302355809
16. Carruthers, R., Kunaka, Ch. (2014), "Trade and transport corridor management toolkit (English)", Washington DC; World Bank Group. DOI:10.1596/978-1-4648-0143-3
17. Shyshou, A., Gribkovskaia, I., Barcelo, J. A. (2010), "A simulation study of the fleetsizing problem a risinginoff shore an chorhandling operations", *European Journal of Operational Research*, No. 203, Vol. 1, P. 230–240.

Поступила (Received) 22.08.2019

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

**Чайковский Иван Васильевич** – Одеський національний морський університет, старший преподаватель кафедри експлуатації флоту і технології морських перевезень, Одеса, Україна; e-mail: chaikovski\_ivan@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5066-8952>.

**Чайковский Иван Васильевич** – Одеський національний морський університет, старший викладач кафедри експлуатації флоту і технології морських перевезень, Одеса, Україна.

**Tchaikovsky Ivan** – Odessa National Maritime University, Senior Lecturer of the Department of Fleet Operation and Shipping Technology, Odessa, Ukraine.

## КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ РІШЕНЬ З КОНТРОЛЮ І АНАЛІЗУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ І РОБОТИ ФЛОТУ

**Предметом** дослідження в статті є зміст і послідовність реалізації функцій контролю і аналізу транспортного процесу перевезення вантажів і технологічних процесів роботи суден. **Мета** – підвищення ефективності контролю і аналізу процесу перевезення вантажів і процесів роботи флоту, шляхом системного розгляду структури рівнів виходячи з комплексу завдань функцій контролю і аналізу при формуванні управлінських рішень. **Завдання:** розглянути з системних позицій транспортний процес перевезення вантажів і технологічні процеси роботи суден; навести послідовність реалізації функцій обліку контролю та аналізу системи перевезень і роботи флоту з метою формування їх змістовної частини при аналізі процесів перевезення та роботи флоту; структурувати вхідну і вихідну інформацію за результатами контролю та аналізу транспортного процесу перевезення вантажів і технологічних процесів роботи суден за рівнями прийняття рішень, з метою виявлення можливих резервів підвищення ефективності системи управління процесом перевезення вантажів і процесами роботи флоту. **Методи:** загальнонаукові методи, такі як системний і структурний аналіз. **Результати:** в статті представлена, розроблена автором концептуальна модель формування рішень з контролю і аналізу процесу перевезення вантажів і процесів роботи суден. Дослідження, виконане виходячи зі структурного представлення рівнів прийняття управлінських рішень за часовими



горизонтами їх реалізації. На підставі результатів контролю і аналізу процесів перевезення та роботи флоту було сформовано структурно-функціональну схему прийняття рішень виходячи з часових горизонтів планування. **Висновки:** при проведенні аналізу системи перевезень і роботи флоту з метою побудови концептуальної моделі прийняття рішень з контролю і аналізу транспортного процесу перевезення вантажів і технологічних процесів роботи суден було визначено склад і взаємозв'язок завдань контролю і аналізу. Виходячи з того, що план перевезень є первинним, що визначає обсяг і зміст роботи на даний відрізок часу і заснований на потенційно-можливих перевізних ресурсах тоннажу, як об'єкт подальшого дослідження, що визначає порядок і послідовність реалізації плану перевезень, було розглянуто процес роботи флоту.

**Ключові слова:** контроль; аналіз; транспортний процес перевезення вантажів; технологічний процес роботи суден.

## CONCEPTUAL MODEL OF DECISION MAKING FOR CONTROL AND ANALYSIS OF TRANSPORTATION AND OPERATION OF THE FLEET

The **subject** of the research in the article is the content and sequence of the implementation of the functions of control and analysis of the transport process of cargo transportation and technological processes of ship operation. The **goal** is the efficiency increasing of control and analysis of the process of transportation of goods and the processes of the fleet, by systematically reviewing the structure of levels based on a set of tasks of control and analysis functions in the formation of management decisions. **Tasks:** to consider from a systemic point of view the transport process of cargo transportation and the technological processes of ship operation; present a sequence of implementation of the accounting and control functions of the transportation system and fleet operation in order to form their content in the analysis of the transportation processes and fleet operations; to structure incoming and outgoing information according to the results of monitoring and analysis of the transport process of cargo transportation and technological processes of ship operation by decision-making levels, in order to identify possible reserves for increasing the efficiency of the system for managing the process of cargo transportation and fleet operation processes. **Methods:** general scientific methods, such as systems and structural analysis. **Results:** the article presents a conceptual model developed by the author for the formation of decisions on the control and analysis of the process of cargo transportation and the processes of ship operation. The study was performed on the basis of the structural representation of the levels of managerial decision-making by the time horizons of their implementation. Based on the results of monitoring and analysis of the transportation and operation of the fleet, a structural and functional decision-making scheme was formed based on the planning time horizons. **Conclusions:** during the analysis of the transportation system and fleet operation with the aim of constructing a conceptual decision-making model for monitoring and analyzing the transport process of cargo transportation and technological processes of ship operation, the composition and relationship of control and analysis tasks was determined. Based on the fact that the transportation plan is primary, determining the volume and content of work for a given period of time and based on the potential transportation resources of the tonnage, the fleet operation process was considered as an object of further research determining the order and sequence of implementation of the transportation plan.

**Keywords:** control; analysis; transport process of cargo transportation; technological process of ship operation.

### Бібліографічні описи / Bibliographic descriptions

Чайковський І. В. Концептуальна модель формування рішень з контролю і аналізу перевезень і роботи флоту. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2019. № 3 (9). С. 109–117. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.9.109>.

Tchaikovsky, I. (2019), "Conceptual model of decision making for control and analysis of transportation and operation of the fleet", *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, No. 3 (9), P. 109–117. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.9.109>.