

5. Schroeder, R. G. Operations Management in the Supply Chain: Decisions and Cases / R. G. Schroeder, S. M. Goldstein, M. J. Rungtusanatham – Irwin: McGraw-Hill, 2013.

6. Кравченко, В.Н. Моделирование процессов взаимодействия предприятия в цепи поставок/ В.Н. Кравченко //Новое в экономической кибернетике. –Донецк: ДонНУ. – 2008. – №. 2. – С. 62-71.

7. Демченко А.И. Процессно-ориентированные подходы к проектированию и моделированию логистических цепей [Текст] // Вестник Южно-уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2014. - Т.8 (4): 169-178.

УДК 004.42

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ РАСПИСАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРИГОРОДНЫМ ВОДНЫМ ТРАНСПОРТОМ

**А.Р. Гибадуллин**

студент 4-го курса кафедры автоматизированной системы обработки информации и управления, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Российская Федерация, e-mail: [gibadullin.albert@gmail.com](mailto:gibadullin.albert@gmail.com)

**Аннотация.** В данной работе представлена методология функционального моделирования и графическая нотация, предназначенная для формирования и описания автоматизированной информационной системы разработки расписания движения пригородного водного транспорта.

**Ключевые слова:** автоматизированная информационная система, пригородный водный транспорт, расписание движения.

## THE AUTOMATED SYSTEM DEVELOPMENT SCHEDULE OF LOCAL WATERWAYS

**Albert Gibadullin**

Student, department of automated systems of information processing and management, Kazan National Research Technical University A. Tupolev - KAI, Kazan, Russian Federation, e-mail: [gibadullin.albert@gmail.com](mailto:gibadullin.albert@gmail.com)

**Abstract.** This paper presents a methodology for functional modeling and graphical notation for forming and descriptions of automated information system - bath development Schedule of local waterways.

**Keywords:** automated information system, the suburban water transport timetables.

**Введение.** Сегодня пассажирские суда преимущественно используются для перевозки туристов и пассажиров в труднодоступные районы, что особенно подчеркивает значение речного транспорта в транспортной системе.

Конечно, существуют и другие альтернативные виды транспорта, такие как автомобиль, электрички, автобусы и другие. Именно такие виды транспорта составляют высокую конкуренцию речным судам из-за большой скорости движения. Это одна из причин возможной непопулярности данного вида транспорта. Другой причиной может служить неудобное расписание судов для пассажиров.

В данной работе осуществляется поиск путей оптимизации работы предприятия по перевозке пассажиров речного порта на водном транспорте на малые расстояния за счет введения автоматизированной системы разработки расписания движения пригородного водного транспорта. Данная система разрабатывается экономистами, логистами, а в завершении подписывается руководством.

**Цель работы.** Целью разработанной автоматизированной системы является повышение прибыли за счет совершенствования расписания.

Использование предлагаемой автоматизированной системы позволит решить следующие задачи:

- 1) выявление наиболее оптимального вида транспорта для каждого рейса в зависимости от пассажиропотока;
- 2) определение количество рейсов в зависимости от спроса;
- 3) прогнозирование объема реализации билетов с учетом сезонности;
- 4) разработка наиболее эффективного расписания;
- 5) формирование стоимости перевозки.

**Материал и результаты исследований.** Для повышения прибыли за счет совершенствования расписания необходимо решить следующие задачи:

- прогнозирование объема реализации билетов с учетом сезонности;
- выбор транспорта;
- определение количества рейсов;
- формирование стоимости перевозки;
- разработка расписания.

В разделе описываются основные функции организации и показатели эффективности ее деятельности до внедрения информационной системы [1-4].

1. Название диаграммы А-0 «Управление пригородным водным транспортом».

2. Внешние связи организации.

2.1. Входящая информация: не перевезённые пассажиры, пассажиропоток, прейскурант, эксплуатационные затраты, направление движения, количество транспортного средства, время года, день недели, время суток.

2.2. Выходящая информация: перевезенные пассажиры, расписание, бухгалтерский баланс.

2.3. Нормативно — справочная информация: нормативы по предоставлению скидок, нормативы технической эксплуатации, техническая характеристика транспортного средства, техническая характеристика пункта маршрута, маршрут движения (карта), должностная инструкция.

3. Процессы, процедуры, связи между процессами и процедурами: при получении информации о пассажиропотоке, технической документации транспорта, маршрутного расписания и стоимости проезда формируется расписание.

По данным, полученным о расписании, производится подготовка транспортного средства к отплытию в рейс.

В случае неисправности транспортного средства, формируется акт выявления неисправности судна, который направляется логистам для выбора другого транспортного средства и корректировки расписания.

Иначе, производится погрузка пассажиров и багажа на судно и осуществляется перевозка их к месту назначения согласно сформированного расписания.

4. Оборудование, инструменты, программы: судна.

5. Персонал, лица принимающие решения: логисты, судовые команды, технический персонал по обслуживанию судов, экономисты, руководитель.

На рис. 1 представлена диаграмма A-0 процесса управления пригородным водным транспортом.

На рис. 2 представлена диаграмма A1 процесса управления транспортом. При получении расписания происходит причаливание судна к причалу речного порта. Технический персонал производит обслуживание и проверку транспортного средства.

В случае неисправности транспортного средства, формируется акт выявления неисправности судна, который направляется логистам для выбора другого транспортного средства и корректировки расписания.

Иначе формируется свидетельство о годности судна к плаванию, судовые команды производят погрузку пассажиров и их багажа и осуществляется отправка в рейс. По прибытию к месту назначения производится разгрузка судна.

1. Название диаграммы A1 «Управление транспортом».

2. Внешние связи организации.

2.1. Входящая информация: не перевезённые пассажиры, расписание.

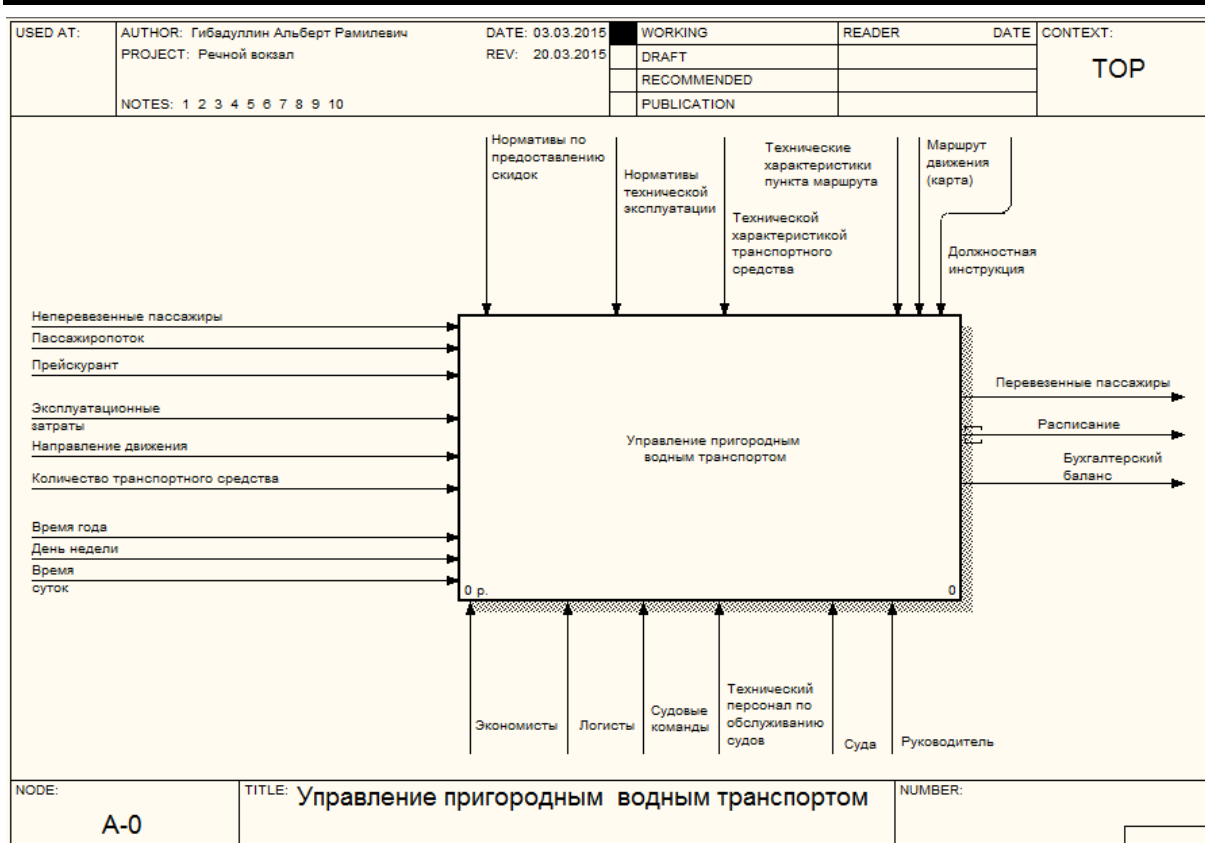


Рисунок 1 – Диаграмма A-0 процесса управления пригородным водным транспортом.

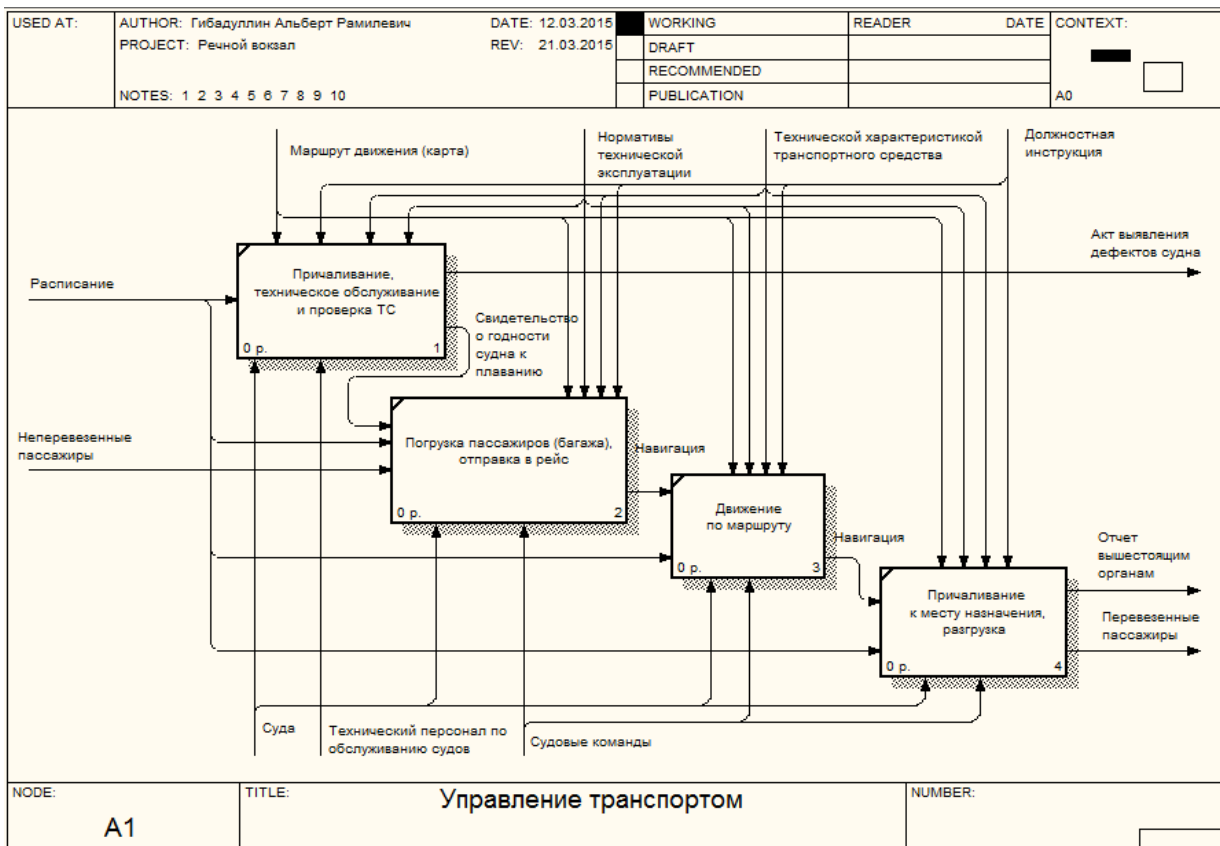


Рисунок 2 – Диаграмма A1 процесса управления транспортом.

2.2. Выходящая информация: перевезенные пассажиры, акт выявления дефектов судна, отчет вышестоящим органам.

2.3. Нормативно — справочная информация: нормативы технической эксплуатации, техническая характеристика транспортного средства, маршрут движения (карта), должностная инструкция.

3. Процессы, процедуры, связи между процессами и процедурами: свидетельство о годности судна к плаванию, навигация.

4. Оборудование, инструменты, программы: судна.

5. Персонал, лица принимающие решения: судовые команды, технический персонал по обслуживанию судов.

На рис. 3 представлена диаграмма A2 процесса разработки расписания.

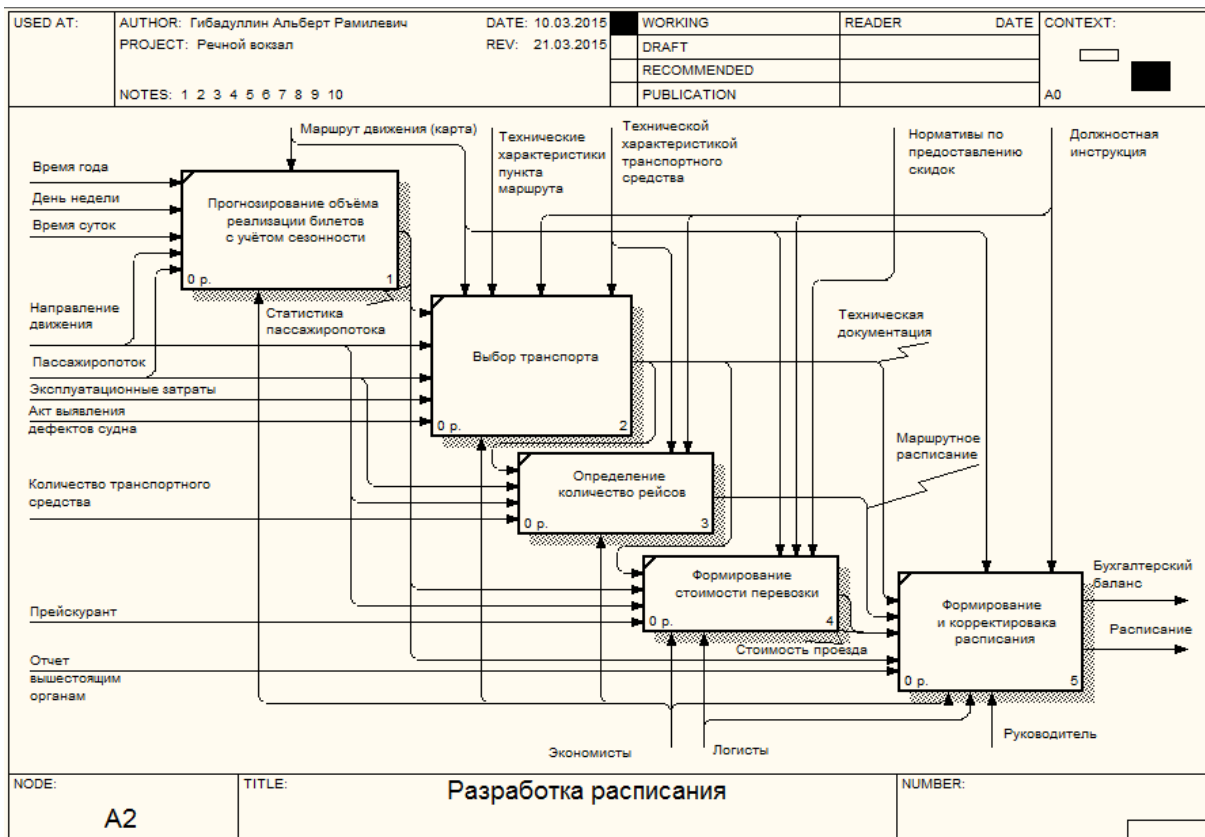


Рисунок 3 – Диаграмма A2 процесса разработки расписания.

На данном этапе происходит формирование расписания. Экономисты на основании прогноза объема реализации билетов формируют статистику пассажиропотока.

Основываясь на этом, логисты осуществляют выбор транспорта и определяют количество рейсов по данному маршруту, формируется техническая документация и маршрутное расписание.

После выбора транспорта, экономисты устанавливают стоимость проезда по заданному маршруту.

В результате получения всех документов: статистики пассажиропотока, технической документации, маршрутного расписания, стоимости проезда – производится формирование расписания.

1. Название диаграммы А2 «Разработка расписания».
2. Внешние связи организации.
  - 2.1. Входящая информация: пассажиропоток, эксплуатационные затраты, направление движения, количество транспортного средства, время года, день недели, время суток, корректировка расписания, преЙскурант, отчет вышестоящим органам.
  - 2.2. Выходящая информация: расписание, бухгалтерский баланс.
  - 2.3. Нормативно — справочная информация: нормативы по предоставлению скидок, техническая характеристика транспортного средства, техническая характеристика пункта маршрута, маршрут движения (карта), должностная инструкция.
3. Процессы, процедуры, связи между процессами и процедурами: статистика пассажиропотока, техническая документация, маршрутное расписание, стоимость проезда.
4. Оборудование, инструменты, программы: отсутствуют.
5. Персонал, лица принимающие решения: логисты, экономисты, руководитель.

**Вывод.** Была разработана автоматизированная информационная система разработки расписания движения пригородным водным транспортом. В результате применения разработанной автоматизированной системы, предприятию удастся извлечь максимальную прибыль без существенных затрат посредством регулирования пассажиропотока с использованием предлагаемого расписания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Суздальцев В.А., Осипова А.Л., Зарайский С.А., Проектирование информационных систем. Учебное пособие. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2007. – 86 с.
2. Ризаев И.С., Теория принятия решений. Учебное пособие. – Казань, Изд-во «Мастер Лайн», 2014. – 132 с.
3. Ризаев И.С., Яхина З.Т. Базы данных/Лабораторный практикум. – К., «Мастер Лайн», 2003.
4. Суздальцев В.А., Осипова А.Л., Зарайский С.А., Основы проектирования автоматизированных систем. Учебное пособие по курсовому проектированию. Казань, 2013. – 103 с.