

Міністерство освіти і науки України  
Відокремлений структурний підрозділ Національного  
авіаційного університету «Кіровоградська льотна академія  
Національного авіаційного університету»

**Матеріали  
V Міжнародної  
науково-практичної  
конференції**

*«Управління високошвидкісними рухомими об'єктами  
та професійна підготовка операторів  
складних систем»*

## Секція 2

Технології і методи управління та професійної підготовки у системі обслуговування повітряного руху

**В.М. Неділько, К.Ю. Сурков**

Формалізація процесу вибору індивідуальної стратегії навчальної діяльності ..... 66

**К.В. Суркова, О.Ю. Габестро, А.І. Шевченко**

Інтернет-ресурси для розробки електронного тестування ..... 68

**Yu.V. Sikirda, A.V. Zemlyanskiy, T.F. Shmelova**

*Neural Network Model for Evaluation the Timeliness and Correctness of Decision Making by Air Traffic Controller*..... 70

**О.В. Артеменко, Д.І. Верескун**

Автоматизація оцінювання результатів підготовки фахівців з аеронавігаційного забезпечення та планування польотів..... 73

**О.В. Артеменко, А.В. Кілбас**

Аналіз професійно важливих якостей студента бакалавра для відбору в магістратуру ..... 75

**О.В. Артеменко, І.В. Кудряшова**

Аналіз задач передпольотного інформаційного обслуговування ..... 77

**О.В. Артеменко, В.П. Ламбер**

Аналіз дій співробітника із забезпечення польоту при виникненні надзвичайної ситуації під час виконання польоту..... 79

**О.В. Артеменко, О.І. Леонова**

Аналіз вимог до розрахунку палива при виконанні польотів ..... 81

**О.В. Ізвалов, А.Р. Будулатій**

Сучасні інформаційні технології у професійному саморозвитку льотного персоналу ..... 83

**О.М. Горський**

Забезпечення функціональної стійкості критичних інформаційних систем ..... 84

**А.В. Залевський, М.А. Залевський**

Компетентність як базове поняття студентоцентрованого навчання..... 87

**А.В. Залевський**

Методика побудови профілю освітньої програми ..... 88

**О. Табота**

Инструментальные средства предтренажерной и тренажерной подготовки операторов сложных технических систем ..... 89

**А.А. Калашник, Ю.В. Дорошенко**

Оценка влияния геофизической обстановки на безопасность полетов ВС ГА по текущим прогнозам космической погоды (на примере периода 12.10.2016 - 18.10.2016 г.) ..... 91

**А.А. Калашник**

Модели и способы расчета доз, получаемых экипажами ВС ГА на высотах авиаперелетов..... 92

**М.А. Калашник**

Оцінка впливу дестабілізуючих факторів на стійкість функціонування навігаційних систем літальних апаратів..... 93

**Л.Н. Джума, А.С. Лавриненко**

Выявление закономерностей циркуляции информационных потоков на рабочем месте диспетчера аэродромной диспетчерской вышки Tower ..... 94

**Д.В. Лавренчук, С.А. Астафьев**

Применение систем коммутации голосовой связи в диспетчерских тренажерах УВД ..... 97

**М.В. Володарська**

Використання методу Case Study у формуванні іншомовної компетенції майбутніх менеджерів ..... 100

*Л.Н. Джума, к.т.н., доцент  
А.С. Лавриненко  
Кировоградская летная академия  
Национального авиационного университета*

### **Выявление закономерностей циркуляции информационных потоков на рабочем месте диспетчера аэродромной диспетчерской вышки Tower**

Современные тенденции подготовки высококвалифицированных специалистов практически во всех сферах человеческой деятельности и в авиационной в частности, все в большей степени сводятся к самостоятельной работе субъекта обучения. Интеллектуальная обучающая система «Диспетчер Tower», разрабатываемая на кафедре информационных технологий Кировоградской летной академии НАУ, должна обеспечить такую возможность при подготовке диспетчера аэродромной диспетчерской вышки (АДВ) Tower.

Как известно, в основу интеллектуальных обучающих систем закладываются эталонная и текущая модели субъекта обучения, которые тесно взаимодействуют в процессе работы подобного рода систем. Реализация эталонной модели субъекта обучения становится возможной благодаря выявлению закономерностей: в деятельности диспетчера АДВ на основании анализа времени выполнения им технологических операций, полученного с использованием метода хронометража; а также в циркуляции информационных потоков на соответствующем рабочем месте.

В процессе работы диспетчер АДВ получает и передает информацию для обеспечения безопасного управления воздушным движением посредством использования каналов передачи данных. Воспроизведение и отображение информации происходит визуально, с помощью дисплеев и индикаторов, и/или акустически, используя электродинамические громкоговорители (динамики) [1]. Таким образом, мы можем говорить об информационных потоках, закономерности циркуляции которых нам необходимо выявить.

В результате анализа рабочего места диспетчера АДВ определены все акустические (А) и визуальные (В) ИП, проходящие через него, а также средства, обеспечивающие их получение/передачу (таблица 1). Получена модель информационных потоков на рабочем месте диспетчера АДВ при управлении ВС, которое прибывает (рисунок 1). Данная модель отображает потоки информации, которыми диспетчер АДВ оперирует при выполнении конкретной технологической операции. Документация, регламентирующая профессиональную деятельность авиадиспетчера, не определена как информационный поток при непосредственном УВД, так как предполагается, что эта документация изучена в полном объеме до момента принятия дежурства диспетчером. Модель информационных потоков на рабочем месте диспетчера АДВ содержит следующие элементы:

- технологические операции (блоки). Непрерывной линией очерчены технологические операции, имеющие характер эфферентных действий (нажатие кнопок, представление команд и т.д.), а штриховой – афферентных (усвоение информации, получение команд и т.д.);
- информационные потоки представлены в виде вертикальных линий, пронумерованных в соответствии с таблицей 1;
- каналы связи – горизонтальные линии, соединяющие технологические операции и информационные потоки. Каналы связи, отмеченные сплошными линиями, носят постоянный характер, то есть, диспетчер, выполняя технологическую операцию, каждый раз использует эту информацию. Пунктирными линиями отмечены каналы связи, которые носят непостоянный характер, то есть, информация может отсутствовать.

Закономерности, выявленные в процессе выделения технологических операций, выполняемых диспетчером АДВ Tower, на своем рабочем месте, а также при изучении циркуляции соответствующих информационных потоков, позволят построить эталонную модель субъекта обучения с использованием методов и средств имитационного моделирования сложных дискретно-непрерывных стохастических систем.

## Информационные потоки на рабочем месте диспетчера АДВ

№ п/п	Информационный поток	Тип ИП	Средство отображения/воспроизведения информации
1	Радиолокационная информация	В	Радиолокационный монитор (дополнительное инф. оборудование)
2	Плановая информация	В	Монитор плановой информации
3	Метеорологическая информация	А/В	Погодный дисплей автоматизированной системы АМАС АВИА-2
4	Информация о положении ВС относительно радиопеленгатора	В	Индикатор (стрелочный указатель) автоматического радиопеленгатора
5	Информация о занятости ВПП	В	Световое табло «ВПП занято»
6	Визуальный обзор летного поля	В	Зрительные каналы человека
7	Информация о текущем времени	В	Часы отображения международного координированного времени
8	Связь с экипажем ВС	А	Приемо-передающее радиосвязное оборудование
9	Прослушивание смежных диспетчерских пунктов	А	Приемо-прослушивающее радиосвязное оборудование
10	Диспетчер пункта подхода (Радар)	А/В	Громко-говорящая связь (ГГС)
11	Диспетчер ЦДА	А/В	ГГС/ Телефон
12	Диспетчер АРО	А/В	ГГС/ Телефон
13	Диспетчер (Штурман) Военного сектора Днепропетровского РСР	А/В	Телефон/ГГС
14	Диспетчер Полетно-Информационного Обслуживания Днепропетровского РСР	А/В	Телефон/ГГС
15	Пункт метеорологического наблюдения (Метео-Основной)	А/В	ГГС/Телефон
16	Дежурный синоптик (Синоптик)	А/В	ГГС/Телефон
17	Оператор метеорологического локатора	А/В	ГГС/Телефон
18	Сменная инженерно-техническая служба АДВ	А/В	ГГС/Телефон
19	Поисково-спасательная команда аэропорта	А/В	ГГС/Телефон
20	Военизированная охрана аэропорта	А/В	ГГС/Телефон
21	Автотранспорт аэропортовых служб (Аэродромная, Свет, Метео, Движение и т.д.)	А	Рация (внутри аэропортовая радиосвязь)
22	Руководитель полетов	А	Речевые сообщения на прямую
23	Информация о работоспособности основной системы посадки (ОСП) и системы инструментального захода на посадку (ILS)	А/В	Панель индикации
24	Информация о светосигнальной системе аэродрома	В	Пульт управления

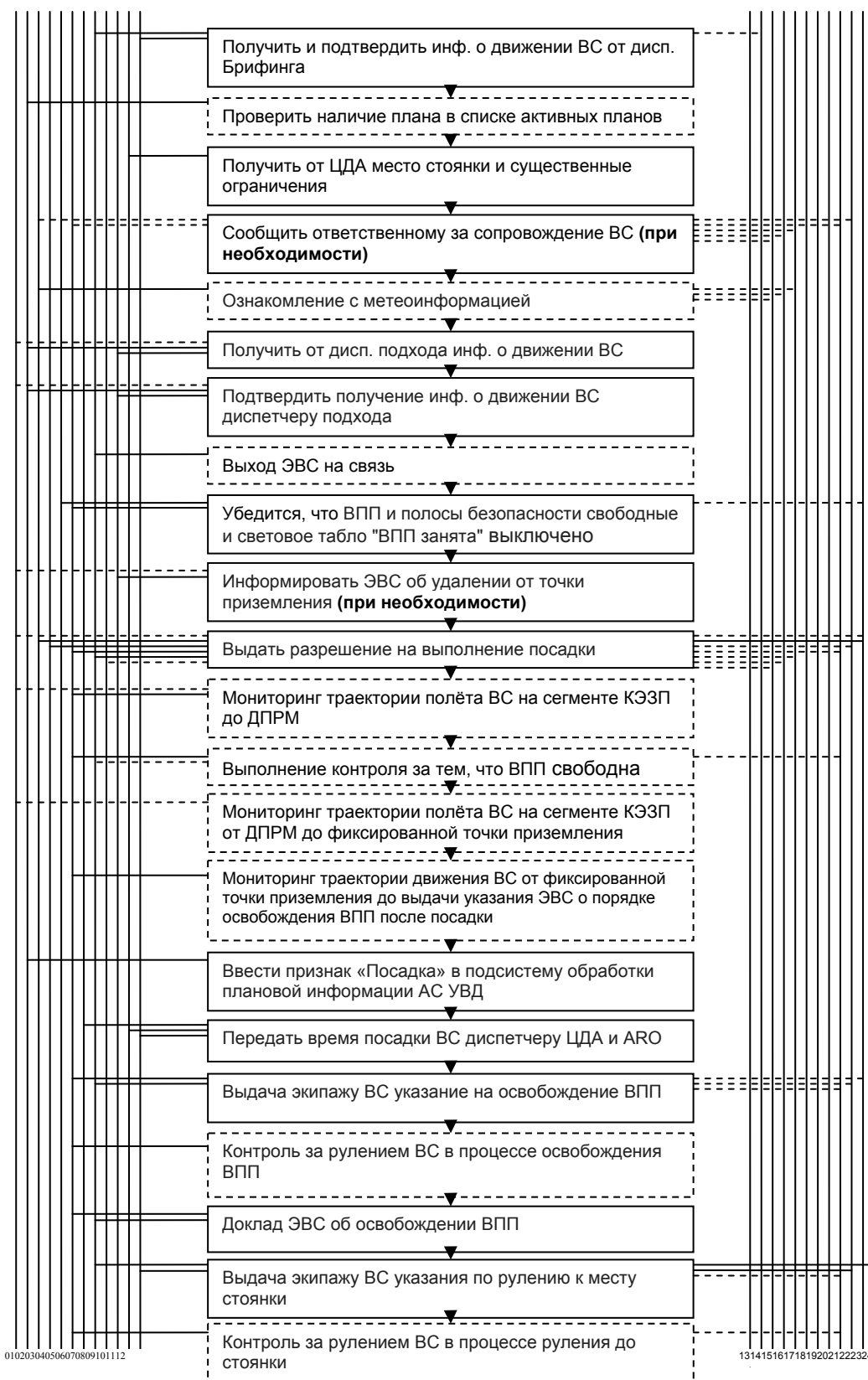


Рис. 1. Модель ИП на рабочем месте диспетчера АДВ при управлении прибывающим ВС

### Литература

1. Прокис Джон. Цифровая связь. Пер. с англ. / Под ред. Д.Д. Кловского. - М.: Радио и связь. 2000. - 800 с.