

2008. 394 с.

4. Кудіна В. В., Соловей М. І., Спіцин Є. С. Педагогіка вищої школи. Київ : Ленвіт. 2007. 194 с.

5. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл. Академия. 2004. 352 с.

6. Лук'янова Л. Б. Теорія і практика екологічної освіти у професійно-технічних навчальних закладах : дисс. ... докт. пед. наук. Київ, 2006. 669 с.

7. Холл А. Д., Фейджин Р. Е. Определение понятия системы. *Исследования по общей теории систем*. Москва : Прогресс, 1969. С. 252–286.

УДК 629.73

Машарский З. В., к.п.н., начальник отдела стратегических исследований в области гражданской авиации

Жукова А. А., к.т.н., проректор по научной работе

Белорусская государственная академия авиации,

г. Минск, Республика Беларусь

СОВРЕМЕННАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ОПАСНЫХ ДЛЯ АВИАЦИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Метеорологическое обеспечение гражданской авиации представляет собой комплекс взаимосвязанных услуг, включающих предоставление первичных метеорологических данных, полученных в результате метеорологических наблюдений, фактической и прогнозной информации, являющейся результатом обработки и анализа первичных метеорологических данных, заинтересованным авиационным организациям в целях содействия безопасности, регулярности и эффективности полетов гражданских воздушных судов [1].

Метеорологическое обеспечение гражданской авиации включает в себя комплекс метеорологических наблюдений и прогностическую деятельность.

В международной практике, в соответствии с принципами, изложенными в рабочем соглашении между ИКАО и Всемирной метеорологической организацией, четко разграничены сферы взаимодействия между гражданской авиацией и метеослужбой, а именно:

ИКАО и национальные полномочные авиационные органы, устанавливают критерии (требования) в части метеорологического обеспечения гражданской авиации и в последующем контролируют их исполнение;

Всемирная метеорологическая организация и национальные полномочные метеорологические органы, реализуют на практике установленные критерии (требования) путем применения соответствующих методов [2].

Характерной чертой современной метеорологии является применение в ней новейших достижений физики и техники. Так, для наблюдений за состоянием атмосферы используются метеорологические спутники, позволяющие получать информацию о метеорологических данных любой точки земного шара. Для наземных наблюдений за облаками и осадками пользуются

радиолокационными методами. Всё возрастающее применение находит автоматизация метеорологических наблюдений и обработки их данных. В исследованиях по теоретической метеорологии широко используются автоматизированные комплексы, применение которых имело громадное значение для разработки и усовершенствования численных методов прогнозов погоды. Расширяется использование количественных физических методов исследования в таких областях метеорологии, как климатология, авиационная метеорология, агрометеорология, биометеорология человека, где ранее они почти не применялись [4].

Наиболее тесно метеорология связана с океанологией и гидрологией суши. Эти три науки изучают различные звенья одних и тех же процессов теплообмена и влагообмена, развивающихся в географической оболочке Земли. Связь метеорологии с геологией и геохимией основана на общих задачах этих наук в исследованиях эволюции атмосферы и изменений климатов Земли в геологическом прошлом. В современной метеорологии широко используются методы теоретической механики, а также материалы и методы многих других физических, химических и технических дисциплин.

Одна из главных задач метеорологии — прогноз погоды на различные сроки. Краткосрочные прогнозы особенно необходимы для обеспечения работы авиации; долгосрочные — имеют большое значение для сельского хозяйства. Так как метеорологические факторы оказывают существенное влияние на многие стороны хозяйственной деятельности, для обеспечения запросов народного хозяйства необходимы материалы о климатическом режиме. Возрастает практическое значение активных воздействий на атмосферные процессы, в том числе воздействий на облачность и осадки, защиты растений от заморозков и др.

Авиационная метеорология изучает метеорологические элементы и атмосферные процессы с точки зрения их влияния на деятельность авиации, а так же разрабатывает методы и формы метеорологического обеспечения полетов.

Полеты воздушных судов без метеорологической информации невозможны. Это правило касается всех без исключения самолетов и вертолетов во всех странах мира, независимо от протяженности маршрутов. Все полеты воздушных судов гражданской авиации могут производиться только при условии знания летным составом метеорологической обстановки в районе полетов, пункте посадки и на запасных аэродромах. Поэтому необходимо чтобы каждый пилот в совершенстве владел необходимыми метеорологическими знаниями, понимал физическую сущность метеоявлений, их связь с развитием синоптических процессов и местными физико-географическими условиями, что является залогом безопасности полетов.

Если для пилота и авиадиспетчера достаточно в сжатой и доступной форме изложить базовые понятия об основных метеорологических величинах, явлениях, их связи и влияние на работу авиации, а также предоставить практические рекомендации о наиболее целесообразных действиях летного состава в сложной метеорологической обстановке, то деятельность

метеоспециалистов предполагает совершенной иной уровень подготовки.

Переход к новой глобальной системе организации воздушного движения потребует доработки метеорологических систем с учетом новых глобальных требований. Эта доработка предусматривает повышение безопасности и эффективности полетов и должна дать ощутимые экономические преимущества для пользователей.

Создание неразрывной транспарентной глобальной системы, предназначенной для предоставления метеорологической информации международной аэронавигации, предусматривает максимально возможную интеграцию различных метеорологических систем.

Внедряемые в настоящее время система всемирного зонального прогноза и прямые спутниковые широкоэвещательные передачи во многих отношениях уже обеспечили переход к неразрывной глобальной системе, которая, кроме того, осуществляет взаимодействие с имеющимися, в основном региональными, системами с целью обмена сообщениями оперативной метеорологической информации. Однако для глобальной системы организации воздушного движения потребуются более оперативный во временном отношении (по сравнению с существующим) доступ к глобальной метеорологической информации. Во многих случаях необходимо будет обеспечить фактически мгновенный доступ к данным в реальном масштабе времени. Столь жесткие требования приведут к тому, что максимально возможное количество процессов в такой системе необходимо будет автоматизировать. Роль метеоролога, в качестве исходного компонента в этом процессе, приобретает все большие масштабы, вплоть до передачи его знаний и опыта с помощью системы искусственного интеллекта специализированным экспертным системам. Развитие метеорологических систем в целях обеспечения глобальной системы организации воздушного движения потребует изменения не только программ подготовки метеоспециалистов, но и принципов подготовки, так как потребуются перестройка алгоритмов прогнозирования и технологий работы [5].

Список литературы

1. Приложение 3 к Конвенции о Международной гражданской авиации «Метеорологическое обеспечение международной авиации».
2. Об утверждении положения об обеспечении гидрометеорологической информацией гражданской авиации в Республике Беларусь : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 октября 2006 г. № 1316.
3. Руководство по авиационной метеорологии (Doc 8896, AN/893).
4. Руководство по координации между органами обслуживания воздушного движения, службами аэронавигационной информации и авиационными метеорологическими службами (Doc 9377, AN/915)
5. Руководство по автоматическим системам метеорологического наблюдения на аэродромах (Doc 9837, AN/454).