

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра теоретической экономики

Задание по дисциплине «Информационная безопасность ИС»  
по теме «Формирование требований к системе защиты информации на ме-  
теослужбах»

Работу выполнил \_\_\_\_\_ Гончаров 30.11.18 \_\_\_\_\_ А.А. Гончаров  
(подпись, дата)

Факультет \_\_\_\_\_ экономический \_\_\_\_\_

Направление \_\_\_\_\_ 38.04.05 – Бизнес-информатика \_\_\_\_\_

Научный руководитель  
док. экон. наук, проф. \_\_\_\_\_ Сидоров \_\_\_\_\_ В.А. Сидоров  
(подпись, дата) 30.11.2018

Краснодар 2018

Предсказание погоды, с научной точки зрения, – одна из сложнейших физических задач. Для ее решения существует несколько методов, но в полном объеме, для всех метеорологических величин и явлений, характеризующих состояние погоды, практически ни один метод не обеспечивает пока точного решения.

Погоду можно предсказывать по местным признакам, синоптическим методом, на основе анализа синоптических карт погоды и численными, методами, путем предвычисления с использованием ЭВМ. Существуют еще и физико-статистические методы, отличительной особенностью которых является составление прогнозов погоды в так называемой вероятной форме. У каждого из перечисленных методов есть свои достоинства и недостатки, своя специфика использования и свои возможности применения на практике для удовлетворения нужд потребителей прогностической информации.

В настоящее время составляются прогнозы как общего пользования, рассчитанные на всех и распространяемые средствами массовой информации, так и специальные, предназначенные для удовлетворения запросов отдельных отраслей народного хозяйства, учитывающие специфику деятельности людей тех или иных профессий (строителей, моряков, авиаторов, земледельцев, животноводов и т. д.); они помещаются в специальных метеорологических бюллетенях или передаются по ведомственным каналам связи.

Прогнозы общего пользования содержат минимум количественной информации об ожидаемом состоянии всего комплекса метеорологических величин, характеризующих погоду. Специальные прогнозы отличаются большей детализацией и конкретностью характеристики состояния отдельных метеорологических величин, представляющих наибольший интерес для потребителя.

Чтобы составить представление об ожидаемой в ближайшие часы погоде по местным признакам, необходимо прежде всего верно оценить характер погоды в данную минуту. Для этого достаточно хорошенько рассмотреть небо по возможности из точки с хорошим обзором горизонта, не закрытой ни строениями, ни деревьями. Состояние неба, то есть наличие или отсутствие облаков, подскажет, связана ли наблюдаемая погода с режимом какой-либо одной воздушной

массы или она определяется влиянием атмосферного фронта. Направление и скорость перемещения облаков, так же, как и ветер у земли, помогут уточнить, в какой части барической системы (циклона, антициклона или их периферийных участков, ложбины или гребня) находится в данное время наблюдатель. Если есть под руками барограф или барометр-анероид, весьма кстати окажутся данные об изменении давления за последние часы (так называемая барическая тенденция). Определив таким образом метеорологическую обстановку, можно мысленно представить себе ее дальнейшее развитие и вытекающие отсюда возможные изменения погоды: для внутримассовой погоды определяющим будет ее суточный ход, характерный для каждого сезона; для погоды фронтальной надо знать, с каким фронтом имеем дело и что несет с собой этот фронт. Подтверждение своим выводам надо искать в других известных признаках, состоянии светил на небе, окраске горизонта, типичных облаках, предвестниках ненастья, грозы, холодного или теплого фронта и т. д. Надо использовать максимально полно весь арсенал доступных анализу признаков, включая распространение запахов, поведение животных, состояние водоемов и т. д. Судить о будущей погоде следует по всему комплексу признаков, и чем больше таковых указывают на один и тот же характер погоды, тем увереннее можно быть в том, что вы на верном пути.

Сущность синоптического метода прогноза погоды состоит в одновременном обзоре ее состояния на достаточно большой территории, позволяющем определить характер развития атмосферных процессов и дальнейшее наиболее вероятное изменение метеорологических условий в интересующем нас районе. Осуществляется такой обзор с помощью карт погоды, на которые наносятся данные метеорологических наблюдений у поверхности земли и на всех доступных метеорологических приборам высотах, производимых единовременно по определенной программе метеорологическими станциями. В основе предсказания погоды синоптическим методом лежит анализ карт погоды, называемых синоптическими. Анализ состоит в определении того, чем обуславливается погода в интересующем нас районе: откуда и какой приходит воздух, в какой барической системе он циркулирует; как взаимодействует с земной поверхностью;

существуют ли атмосферные фронты, способные оказывать влияние на погоду; куда и с какой скоростью перемещаются барические системы и атмосферные фронты; как они изменяются; каков суточный ход погоды, обусловливаемой ими, и т. п.

На основе такого подробного анализа, который предусматривает как чисто качественную оценку развития атмосферных процессов, так и получение их количественных показателей, синоптику предстоит определить, как будут развиваться эти процессы в интересующий нас период времени и каковы будут обусловленные этими процессами конкретные условия погоды – облачность, температура воздуха, ветер, осадки и т. д. Значения некоторых метеорологических величин он может рассчитать, используя известные ему расчетные методы и приемы, а значения некоторых других (например, облачности) он оценивает приближенно, без точных расчетов, но опять-таки исходя из известных в синоптической метеорологии положений и методов. Во всех случаях синоптик опирается на свое понимание развивающихся атмосферных процессов, на свой опыт и знания, а также на известные современной науке положения, собранные в официальном документе «Руководство по краткосрочным прогнозам погоды».

Предвычисление будущего состояния погоды осуществляется с помощью ЭВМ, в память которых поступает непрерывный поток метеорологической информации о фактическом состоянии погоды, зафиксированном на сотнях метеорологических станций континента и окружающих его морей. Эта информация опознается, сортируется, подвергается контролю машиной и специальной обработке, позволяющей осуществить дальнейший ее объективный анализ. Данные отдельных станций, расположенных на различных расстояниях одна от другой, пересчитываются в значения основных метеорологических величин для так называемой регулярной сетки точек, равномерно расположенных на географической карте анализируемой территории. Обработанная таким образом информация становится исходной для выполнения расчетов на ЭВМ. Она вводится в уравнения гидротермодинамики, описывающие состояние погоды в исходный момент времени. Решение этих уравнений согласно подготовленной ранее и

многokrратно опробованной программе, выполняемое на ЭВМ, и является будущим состоянием атмосферного давления, ветра, температуры и осадков на сроки 12, 24 и 36 ч вперед. Результаты предвычисления выдаются на графопостроители, приборы, автоматически расчерчивающие карты будущего состояния погоды, давления, ветра, температуры и осадков. Таким образом получают прогностические карты основных метеорологических величин, по которым метеоспециалисты уже составляют все остальные, более детальные прогнозы погоды, включающие данные об ожидаемых стихийных явлениях (таких, как грозы, метели, гололед и т. п.) для отдельных населенных пунктов, районов и территорий.

В Гидрометцентре используются ЭВМ, которые выполняют необходимые круглосуточные расчеты на двух технологических линиях, подготовки карт фактической погоды и подготовки прогностических карт. Оба вида карт используются синоптиками для составления прогнозов погоды.

Исходя из этого можно составить требования к защите информации на метеослужбах.

Информацию в организации можно разделить на общедоступную, конфиденциальную, служебную.

Соответствующими рекомендации по предъявлению требований к защите могут быть следующими:

1. При обработке общедоступной информации никаких специальных мер защиты от несанкционированного доступа не требуются.
2. Требования к защите конфиденциальной информации определяет пользователь, устанавливающий статус конфиденциальности.
3. При обработке служебной информации к ней должен быть обеспечен свободный доступ пользователям учреждения-владельца этой информации (по общему списку); доступ же пользователей, не включенных в общий список, должен осуществляться по разовым санкциям, выдаваемым пользователями, включенным в список.

Требования, обуславливаемые размещением объемов защищаемой информации, могут заключаться в следующем.

При обработке информации, размещенной на очень большом количестве носителей, дополнительно к предыдущему должна обеспечиваться защита в хранилищах носителей и на коммуникациях, связывающих хранилища с помещениями, в которых установлены ВЗУ.

С точки зрения продолжительности пребывания защищаемой информации в автоматизированной системе обработки данных требования к защите формулируются следующим образом.

Информация длительного хранения подлежит постоянной защите, уничтожение ее должно выполняться по определенным командам.

Требования, определяемые структурой автоматизированной системы обработки данных, могут быть сформулированы в следующем виде.

Информация должна защищаться во всех структурных элементах автоматизированной системы обработки данных, причем специфические требования к защите информации в структурных элементах различного типа сводятся к следующему.

1. В терминалах пользователей информация, имеющая ограничительный гриф, должна выдаваться (отображаться) совместно с этим грифом.

2. В устройствах группового ввода/вывода (УГВВ) устройства отображения и фиксации информации должны располагаться так, чтобы исключить возможность просмотра отображаемой (выдаваемой) информации со стороны.

3. В аппаратуре и линиях связи перед началом каждого сеанса передачи защищаемой информации должна осуществляться проверка адреса выдачи данных.

4. В центральном вычислителе при обработке защищаемой информации должно осуществляться установление подлинности всех участвующих в обработке устройств и пользователей, и ведение протоколов их работы.

5. Во внешних запоминающих устройствах сменные носители информации должны находиться на устройствах управления в течении минимального времени, определяемого технологией автоматизированной обработки информации.

6. В хранилище носителей носители, содержащие защищаемую информацию, должны храниться таким образом, чтобы исключались возможности несанкционированного доступа к ним.

7. В устройствах подготовки данных на специальных регистрационных журналах должны фиксироваться время обработки информации, исполнители, идентификаторы использованных носителей и возможно другие необходимые данные.

8. Требования к защите информации, обуславливаемые территориальной распределенностью автоматизированной системы обработки данных, заключаются в сильнораспределенных автоматизированных системах обработки данных (размещенных на нескольких территориях) дополнительно к предыдущему должна быть обеспечена требуемая защита информации в линиях связи большой протяженности, что может быть достигнуто предупреждением передачи по ним защищаемой информации в открытом виде.

Требования, обуславливаемые видом защищаемой информации, могут быть сформулированы в таком виде.

1. К защите документальной информации должна обеспечиваться защита как оригиналов документов, так и сведений о них, накапливаемых и обрабатываемых в автоматизированной системе обработки данных.

2. При обработке фактографической быстроменяющейся информации применяемые средства и методы защиты не должны существенно влиять на оперативность обрабатываемой информации.

3. К защите фактографической исходной информации предъявляются требования, каждому пользователю должны быть обеспечены возможности формирования требований к защите создаваемых им массивов данных в пределах предусмотренных в автоматизированной системе обработки данных возможностей защиты.

4. К защите фактографической регламентной информации должен обеспечиваться доступ (в пределах полномочий) широкого круга пользователей.

Требования, обуславливаемые технологическими схемами автоматизированной обработки информации, сводятся к тому, что в активном состоянии автоматизированной системы обработки данных должна обеспечиваться защита на всех технологических участках автоматизированной обработки информации и во всех режимах.

С точки зрения организации вычислительного процесса в автоматизированной системе обработки данных требуемая защита должна обеспечиваться при любом уровне автоматизации обработки информации, при всех способах взаимодействия пользователей со средствами автоматизации и при всех режимах работы комплексов средств автоматизации.

Специфические требования к защите для различных уровней автоматизации обработки информации состоят в следующем, при автономном решении отдельных задач или их комплексов основными макропроцессами автоматизированной обработки, в ходе которых должен обеспечиваться необходимый уровень защиты, являются:

- 1) сбор, подготовка и ввод исходных данных, необходимых для решения задач;
- 2) машинное решение задач в автономном режиме;
- 3) выдача результатов решения.

В зависимости от способа взаимодействия пользователя с комплексом средств автоматизации предъявляются следующие специфические требования, при неавтоматизированном вводе должна быть обеспечена защита на неавтоматизированных коммуникациях "Пользователь – автоматизированная система обработки данных", на участках подготовки данных и при вводе с местных устройств группового ввода-вывода.

В зависимости от режимов функционирования комплексов средств автоматизации предъявляются следующие специфические требования, в мультипрограммном режиме сформулированные раньше требования относятся к каждой из выполняемых программ и дополнительно должно быть исключено несанкционированное использование данных одной программы другой.

Требования, обуславливаемые этапом жизненного цикла автоматизированной системы обработки данных, формулируются так, на этапе функционирования автоматизированной системы обработки данных в пассивном ее состоянии должна быть обеспечена надежная защита хранящейся информации и исключены возможности несанкционированных изменений компонентов системы.

Так могут быть представлены общие рекомендации по формированию требований к защите информации. Нетрудно видеть, что приведенные раньше требования хотя и содержат полезную информацию, но недостаточны для выбора методов и средств защиты информации в конкретной автоматизированной системе обработки данных.

Последовательность решения задачи должна быть следующей:

- 1) разработка методов оценки параметров защищаемой информации;
- 2) формирование перечня и классификация факторов, влияющих на требуемый уровень защиты информации;
- 3) структуризация возможных значений факторов;
- 4) структуризация поля потенциально возможных вариантов сочетаний значений факторов (вариантов условий защиты);
- 5) оптимальное деление поля возможных вариантов на типовые классы;
- 6) структурированное описание требований к защите в пределах выделенных классов.

На основании перечня требования к основе защиты информации, мы получили техническое задание.

## ИСТОЧНИКИ

1. Баранова Е., Бабаш А. Информационная безопасность и защита информации, 3-е изд., 2016
2. Малюк А.А. Теория защиты информации, 2014
3. Нестеров С. Основы информационной безопасности, 2016
4. Сайт Краснодарского ЦГМС. URL: <http://kubanmeteo.ru/>