

М.А. Иванов, А.В. Пузарин

М.А. Ivanov, A.V. Puzarin

К вопросу о повышении эффективности обучения способам и приемам работы с поисковыми приборами при выполнении задач поиска

Revisited the efficiency upgrading of teaching methods and techniques for working with search devices on search tasks

Аннотация, abstract: В статье представлены методические основы решения проблемы эффективного применения средств поиска на основе отработки ситуационных задач.

The article presents the methodological basis for solving the problem of the effective usage of search equipment based on the reiterated solving of the situational tasks.

Ключевые слова, keywords: поиск, эффективность, ситуационная задача, техническое средство, search, efficiency, case study, technical equipment

Авторы, authors: Иванов Михаил Анатольевич – Московский Университет МВД России им. В.Я. Кикотя, кандидат технических наук, начальник кафедры специальных информационных технологий учебно-научного комплекса информационных технологий.

Пузарин Андрей Валерьевич – Московский Университет МВД России им. В.Я. Кикотя, старший преподаватель кафедры специальных информационных технологий учебно-научного комплекса информационных технологий.

Ivanov, Mihail A. – Moscow University of the Ministry of the Interior of the Russian Federation named after V.Y. Kikot, Russia, Moscow; PhD, head of department.

Puzarin, Andrej V. – Moscow University of the Ministry of the Interior of the Russian Federation named after V.Y. Kikot, Russia, Moscow; senior lecturer.

УДК 004.51

Статья поступила в редакцию: 10.08.2014

Статья принята к печати: 08.09.2014

© М.А. Иванов, А.В. Пузарин, 2014

В настоящее время методические основы применения средств поиска закреплены в инструкциях по эксплуатации того или иного поискового прибора. На этапе обучения сотрудника (оператора, номера расчета) должностное лицо (руководитель занятия) проводит практическое занятие по обучению способам и приемам работы с поисковым средством, в ходе которого, как правило, освещаются следующие вопросы: состав, назначение, принцип действия поискового прибора, далее, обучающемуся демонстрируется, как правило, минимальный набор приемов применения (работы) поискового прибора.

Необходимо отметить, что в настоящее время в практике обучения работе с поисковыми приборами отсутствует диалектическая связь между задачами их применения и приемами работы по поиску конкретных, как правило, известных заранее, видов предметов (объектов поиска). Чаще всего руководитель занятия по обучению работе с поисковыми приборами демонстрирует работу прибора с использованием «подручных средств»: куска металла, металлической монеты, пружки ремня, образца учебного патрона и т.д.

Однако, необходимо отметить, что такой подход не позволяет сформировать у обучающегося устойчивый навык работы с поисковым прибором при выполнении задач поиска. Вместе с тем, именно задачи поиска, их содержание являются целевой установкой процесса поиска, а вероятность обнаружения Робн. объекта поиска – целевой функцией:

$$\Phi(x) = f(P_{обн.}) \quad (1)$$

В настоящее время, при решении расчетных задач по определению значений критериев эффективности выполнения мероприятий инженерно-технической защиты информа-

ции, в том числе поисковых мероприятий, в качестве одного из аргументов целевых функций эффективности выступает вероятность обнаружения объекта поиска поисковым прибором, применяющимся сотрудниками при проведении поисковых мероприятий (номером расчета подразделений, осуществляющих проверку (поиск)).

Однако, такой подход, очевидно, имеет ряд недостатков, т.к. совершенно не учитывает вероятность чувствительность поискового прибора, а также, вероятность неправильного определения сигнала «тревоги» сотрудником, применяющим поисковый прибор. Последнее обстоятельство обусловлено как воздействием ряда внешних факторов во время работы с поисковыми приборами, так и мнемонической картиной отображения сигналов «тревоги» на экранах и контрольных панелях (шкалах) поисковых приборов. Так, на экране жидкокристаллического дисплея металлоискателя «Корнет-7250» отображаются двумерные черно-белые диаграммы, причем внешний вид диаграммы зависит от формы и химического состава объекта, находящегося под поисковым элементом.

Согласно инструкции, при появлении диаграммы той или иной формы на экране номера расчета фиксирует факт обнаружения того или иного предмета под поисковым прибором, например: при появлении петли (рис. 1, а) – предмета, по виду похожего на металлическую банку, при появлении диаграммы в виде двух лучей, выходящих из одной точки (рис.1, б) – плоского металлического диска.

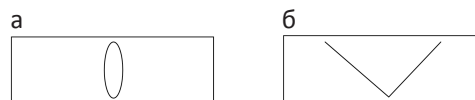


Рисунок 1. (а, б) Примеры диаграмм на жидкокристаллическом дисплее металлоискателя «Корнет-7250».

Вместе с тем, документация поискового прибора не содержит вероятностных характеристик обнаружения предметов поиска, а также функциональных значений данных характеристик в зависимости от условий поиска: свойств грунта, глубины нахождения объекта поиска, температуры окружающей среды и т.д.

Кроме того, существенной проблемой практики применения поисковых приборов, в том числе металлоискателей является большая скорость изменения изображения на контрольном мониторе, а также трудности различения состава диаграммы в солнечную погоду.

Задачи поиска, их содержание, задают возможный набор ситуационных данных, которые характеризуют следующие категории: вероятный объект поиска; способы его маскирования (установки, расположения), возможные методы и способы обмана поискового прибора. Анализ данных категорий предоставляет руководителю (командиру, начальнику) возможность правильно подобрать поисковый прибор (перечень поисковых приборов) для решения сложных задач поиска.

Таким образом, наиболее эффективным процессом обучения работе с поисковыми приборами будет являться процесс, основанный на основе отработки ситуационных задач, которые с разной долей вероятности могут возникнуть при выполнении задач поиска.

Необходимость данного подхода обуславливается в том числе достаточно однородными по составу и симптоматике визуализационной картины результатов поиска на контрольных мониторах (панелях, шкалах), контрольных лампах поисковых приборов. К примеру, быстро меняющееся изображение

контрольного монитора не позволяет четко ее зафиксировать при перемещении поискового элемента, тем самым затрудняется процесс самого поиска.

В связи с этим, наиболее эффективной становится методика обучения, основанная на использовании максимального количества учебных образцов объектов поиска. Кроме того, сценарий каждой ситуационной задачи должен предполагать наличие описания возможных способов маскирования (установки, расположения) объекта поиска.

Так, противником объекты поиска могут маскироваться (устанавливаться) в грунт разного состава (на разной глубине), на поверхности (с маскированием растительностью, посторонними предметами), пронос в элементах одежды, в ручной клади, транспортных средствах, установка закладных устройств в элементах технических систем вентиляции, канализации, тепло- и водоснабжения, установка в предметах интерьера и обихода и т.д.

При разработке ситуационных задач необходимо также учитывать наличие помехового фона при эксплуатации средства поиска, который может создаваться слоем грунта, предметами быта, электро-радиоаппаратурой, кабельными и проводными линиями, элементами интерьера (декоративные панели стен, кабель-каналы, оконечные устройства электрических сетей), корпуса элементов технических систем охранной и пожарной сигнализаций и т.д. Многообразие способов маскирования (установки, размещения) объектов поиска обуславливает необходимость проведения тщательного анализа способов установки (проноса, провоза) объектов поиска, а также внешних условий.

Такой анализ может быть назван ситуационным анализом, который, как представляется,

должен в себя включать помимо описания вероятных мест установки объектов поиска, также и описание возможного помехового фона, и, в случае необходимости, физических характеристик возможных помех.

Результатом обучения сотрудников (номеров расчета, оператора) приемам работы со средствами поиска на основе отработки ситуационных задач должен стать комплекс знаний о составе, принципах действия объектов поиска и возможных местах установки (размещения) объектов поиска, умения настройки поискового прибора с учетом условий поиска и помехового фона, а также навыки работы с поисковым прибором на основе ситуационного анализа обстановки поиска.

В этой связи, представляется перспективным реализация следующих методических основ подготовки обучающихся:

1. составление комплекса ситуационных задач, сценарий каждой из которых должен

содержать: описание вероятных объектов поиска; ситуационный анализ (вероятные места установки объектов поиска, описание помехового фона); перечень визуализационных картин контрольных панелей (мониторов, шкал) поисковых приборов в момент обнаружения объектов поиска;

2. разработка перечня и подготовка учебных образцов объектов поиска;

3. отработка ситуационных задач с использованием полигонной (лабораторной) базы;

4. отработка действий в случае обнаружения объектов поиска с учетом условий обстановки.

В качестве перспективных путей развития ситуационного подхода к обучению работе с поисковыми приборами можно отнести разработку перечня ситуационных задач и их сценариев, а также решение проблемы параметризации характеристик помехового фона при работе с поисковыми приборами.