

ОСОБЕННОСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ МНОГОФАКТОРНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

© 2018 В. В. Воронин

Министерство иностранных дел Российской Федерации (г. Москва, Россия)

В данной статье рассматривается задача параллельной многофакторной идентификации. Приведена структура принципа многофакторной идентификации. Продемонстрирован механизм использования диаграмм Венна.

Ключевые слова: многофакторная диаграммы Венна, параллельная обработка, многофакторный анализ.

На современном этапе развития общества можно отметить заметное увеличение роли информационных инфраструктур. Информационная безопасность определяет характеристики защищенности интересов, которые жизненно важны для граждан, в обществе и государстве в информационной сфере [1, 2]. Информационная безопасность в глобальных масштабах [5, 10] является первостепенной, поскольку есть рост угроз по информационному оружию.

Многогранной является проблема, нацеленная на охрану информационных массивов, и в рамках государственных организаций и коммерческих. Это можно объяснить тем, что решение ее определяет по конкретным объектам защитные мероприятия. В этой связи важно формировать системы защит, на базе которых можно комплексным способом решать вопросы по обеспечению информационной безопасности относительно разных объектов.

Для того, чтобы формировать эффективную систему, позволяющую защищать объекты, следует проводить анализ [6, 7] и должным образом оценивать угрозы. Действующие на объект системы должны противостоять этим угрозам: контролировать и ограничивать доступ, поддерживать охранную и противопожарную сигнализацию, видеоконтроль, защиту информации.

Система комплексной безопасности (СКБ) объединяет в себе несколько подсистем, с соответствующими техническими средствами.

На основе подхода, рассматривающего параллельную идентификацию каналов связи, можно заметным образом увеличить производительность в коммутационных сис-

темах. Это определяется тем, что время настройки каналов связи уменьшается, так как заменяется последовательный поиск на параллельный.

Для обеспечения идентификации лиц или предметов применяется методы непосредственной идентификации, а также методы скрытой идентификации.

Скрытая (не явная) идентификация применяется в случаях, когда основной метод идентификации затруднен, имеет большое множество выбора, что занимает определенное количество времени или допускает большой процент ошибок или отказов.

В таких случаях применяются параллельная многофакторная идентификация.

После получения условий выбора признаков из множества признаков [3, 9] осуществляется параллельная работа методов идентификации [8] (рис. 1).

На первом этапе время обработки

$$t_{\text{обр}} = t_{\text{вх}} + t_{\text{мах}} + t_{\text{выборки}}$$

где $t_{\text{обр}}$ – время затраченное на обработку признаков и выборку из множества признаков;

$t_{\text{мах}}$ – наибольшее время обработки из методов 1... метод n;

$t_{\text{выбор}}$ – время выборки из пресечения множеств идентификаторов;

Множество выбора каждого метода идентификации обозначим

$$M_{\text{конечное}} = M_{\text{мет 1}} \cap M_{\text{мет 2}} \cap M_{\text{мет 3}} \cap \dots \cap M_{\text{мет n}}$$

Тем самым мощность множеств

$$|M_{\text{конечное}}| < |M_{\text{мет 1}}| \dots |M_{\text{конечное}}| < |M_{\text{мет n}}|$$

Чем меньше мощность конечного множества, обобщающая понятие о количестве элементов для множества, тем меньше времени затрачивается для выборки из множества идентификаторов [4] (рис. 2).

Ошибки метода

$$K_{\text{общ}} = K_{\text{мет 1}} + K_{\text{мет 2}} + K_{\text{мет 3}} + \dots + K_{\text{мет n}}$$

Воронин Василий Владимирович – Министерство иностранных дел РФ, старший специалист, vass_7voorn4@yandex.ru.

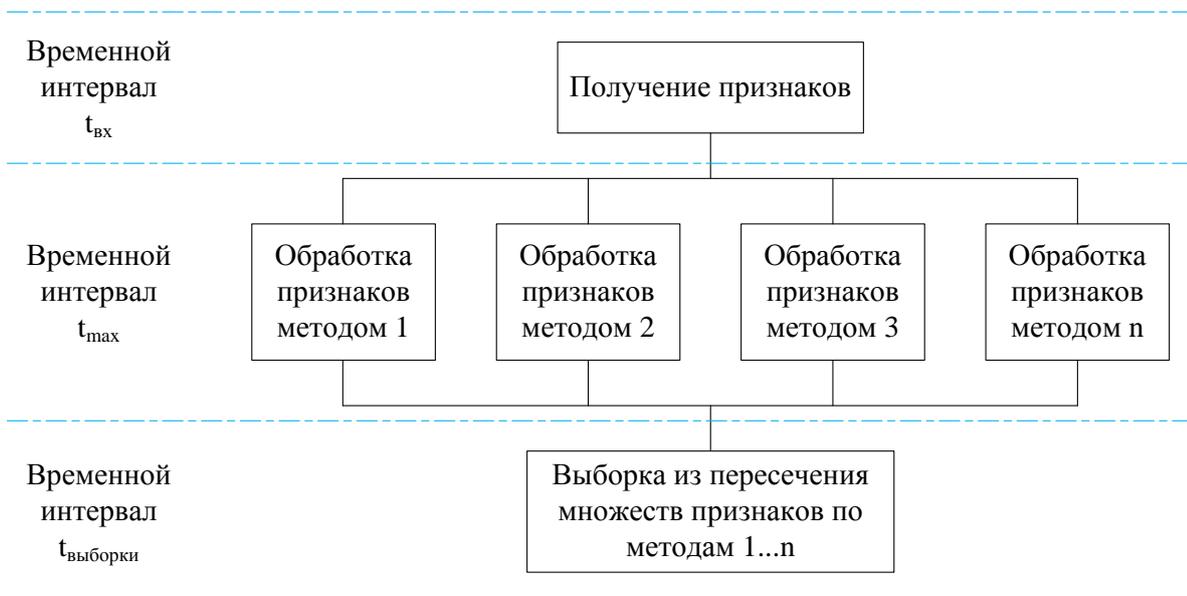


Рисунок 1. Структура принципа многофакторной идентификации.

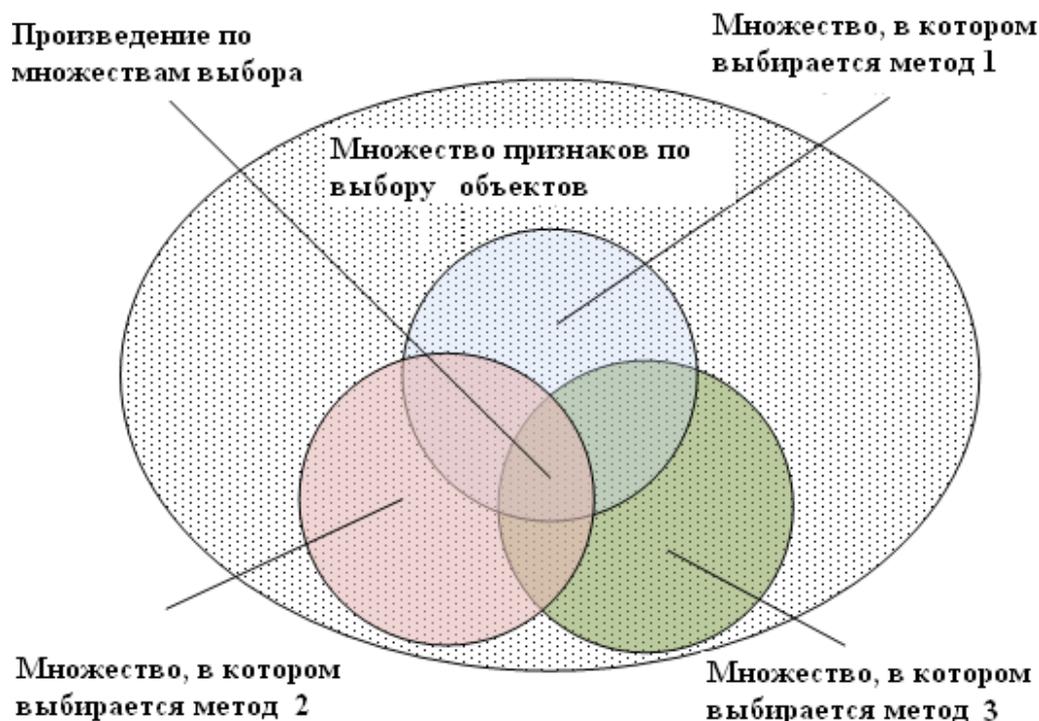


Рисунок 2. Пересечение множеств идентификаторов в виде диаграммы Венна.

Представленная выше технология реализует параллельную многофакторную идентификацию в системах с большим количеством идентифицируемых предметов, признаков. На современном этапе, с высококачественными и технологичными датчиками и сенсорами, высокопроизводительными вычислительными ресурсами обеспечивается решение поставленных задач.

Преимуществом данной технологии является сокращение времени процесса

идентификации [11] среди больших идентифицируемых групп и множества признаков выбора.

Основным недостатком данной технологии является общая сумма вероятности возникновения ошибок при получении признаков и методов, задействованных в процессе идентификации. Но с развитием технологической базы, совершенства методов выбора из множеств и развития электронной промышленности приводят к минимизации

вероятности появления ошибок на всех этапах данной технологии идентификации, что значительно сказывается на общем процессе работы технологии, повышая качество данной технологии.

Вывод. На основе рассматриваемого подхода можно решать большое число практических задач, в которых требуется обеспечение необходимого уровня безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балашова И. Ю. Разработка интегрированных средств представления знаний в интеллектуальной системе поддержки жизненного цикла программных продуктов / Балашова И. Ю., Дзюба Е. А., Прошкина Е. Н. // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т. 6. – № 1 (20). – С. 357-367.

2. Дубровин М. Г. Модели и методы проактивного мониторинга ИТ-СИСТЕМ / М. Г. Дубровин, И. Н. Глухих // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т. 6. – № 1 (20). – С. 314-324.

3. Зазулин А. В. Особенности построения семантических моделей предметной области / А. В. Зазулин, Ю. П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 026-028.

4. Кузичев А. С. Диаграммы Венна. История и применения / А. С. Кузичев // Москва: Наука, 1968. – 252 с.

5. Маричев А. В. Вопросы социальной инженерии в корпоративной информационной безопасности / А. В. Маричев, И. В. Любимов, Ю. П. Преображенский // Вестник

Воронежского института высоких технологий. – 2017. – № 2 (21). – С. 64-67.

6. Недосекин Д. А. Многовариантный выбор при управлении развивающимися системами / Д. А. Недосекин // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т. 6. – № 1 (20). – С. 346-356.

7. Поначугин А. В. Моделирование системы радиодоступа в мультисервисных сетях связи / А. В. Поначугин, И. В. Гусев // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т. 6. – № 1 (20). – С. 118-130.

8. Попова Н. А. Решение задачи распознавания лиц с использованием алгоритмов машинного обучения / Н. А. Попова, М. А. Назаров, М. В. Власов // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т. 6. – № 1 (20). – С. 408-415.

9. Преображенский Ю. П. Разработка методов формализации задач на основе семантической модели предметной области / Ю. П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 075-077.

10. Преображенский Ю. П. Информационная безопасность - вызовы современного мира / Ю. П. Преображенский // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2017. – № 2 (21). – С. 60-63.

11. Тишуков Б. Н. Повышение эффективности функционирования объектов со структурновариативной формой управления на основе оптимизационного моделирования / Б. Н. Тишуков // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т. 6. – № 1 (20). – С. 288-298.

THE FEATURES OF PARALLEL MULTI-FACTOR IDENTIFICATION

© 2018 V. V. Voronin

Ministry of Foreign Affairs (Moscow, Russia)

This paper deals with the problem of parallel multifactor identification. The structure of the principle of multi-factor authentication is given. The mechanism of using Venn diagrams is demonstrated.

Key words: multivariate Venn diagrams, parallel processing, multivariate analysis.