**ЗАДАНИЕ**  
на практическую работу № 4  
по дисциплине «Информационная безопасность»

Тема**:** Разработка плана проведения эксперимента для оценки качества полученных решений по (*далее идёт индивидуальное для каждого магистранта название решений согласно постановке задачи на диссертационное исследование*)

Время: 6 а.ч. аудиторных занятий; 18,8 ч. самостоятельной работы.

**Вид представляемого отчётного материала:** электронная версия пояснительной записки, отражающей ход и результаты решения задач ПЗ, оформленная с учётом требований ГОСТ 7.32-2017, в том числе с учётом нормативных ссылок на другие документы п. 2 ГОСТ 7.32).

**Вопросы (задачи) исследования:**

-1) формулировка целей эксперимента в контексте роли и места предмета диссертационного исследования и степени разработанности результата (этапы жизненного цикла продукции).

- 2) построение (адаптация, модификация) обобщённой модели объекта исследования и предмета исследования (из Пз 1) с учётом сформулированных целей эксперимента;

- 3) обоснование требований и выбор инструментального средства проведения эксперимента, в том числе с учётом моделей, методов и средств обработки экспериментальных данных;

- 4) разработка плана проведения эксперимента;

-5) обоснование и выбор способа интерпретации экспериментальных данных, в том числе выбор средств и форм визуализации сложных зависимостей и аргументируемой презентации результатов;

-6) анализ применимости перспективных технологий обеспечения информационная безопасность применительно к теме ВКРМ.

**Комментарии к выполнению заданий:**

Цели эксперимента:

- а) WhatIs (Что если? – какой результат будет получен при заданных условиях и режимах работы) - получение оценок параметров функционирования целевой системы - объекта исследования при заданных значениях факторов (управляемых и неуправляемых);

- б) HowTo (Как чтобы? – как надо настроить компоненты системы, для того чтобы получить априори определённые результаты) - получение значений факторов (управляемых) - параметров конфигурации целевой системы – объекта исследования при заданных значениях параметров функционирования объекта исследования;

-в) Optimization (Как лучше?) - получение максимального приближения к желаемому результату в рамках заданных ограничений – является подвидом цели (в) при неизвестных конечных результатах.

Как правило, цель в) является превалирующей на заключительных этапах исследования. Она позволяет аргументированно обосновать применимость полученных результатов и получить конфигурацию системы *«оптимальную в некотором смысле»*, т.е. оптимальную для именно заданных ограничений (условий использования, ограничений по ресурсам, требований по точности, производительности…). Важность тех или иных требований и ограничений определяется (задаётся, изменяется, адаптируется) путём синтеза *функции* *оптимизации,* параметрами которой являются элементы системы ограничений, факторы и показатели функционирования системы. Примером подхода для синтеза оптимизационной функции является подход с использовани ем взвешенных коэффициентов в нормированном пространстве показателей качества функционирования системы.

Зачастуюцель в) достигается путём итерационного (циклического многократного) решения задачи а) с управлением факторами эксперимента. Вместе с тем, реализация полнофакторного эксперимента в большинстве **случаев не представляется возможным** ввиду трансвычислительности задачи. Другими словами, перебор всех сочетаний значений всех комбинаций параметров невыполним. С другой стороны, случайный поиск – на основе «прогона» модели со случайными параметрами не гарантирует нахождения оптимального значения.

В этой ситуации наиболее рациональным является направленный поиск экстремума целевой функции, однако для этого требуется знание влияния отдельных факторов на отклик системы, причём это влияние может быть *не линейным*, а также может быть взаимовлияние разных факторов.

Для проведения эксперимента должны быть определены:

- цели эксперимента а), б) или в);

- структура исследуемой системы (уровень формализации и строгость описания должны соответствовать цели эксперимента, используемым инструментальным средствам проведения эксперимента, обработки экспериментальных данных и требованиям к качеству результата);

- для задачи а) – вектор показателей качества функционирования объекта исследования (для измерения получаемого выхода – отклика *модели*);  
 б) – вектор показателей качества функционирования объекта исследования и их априорные значения (для сравнения получаемого отклика модели с целевыми показателями);  
в) – целевая функция оптимизации, которая, как правило, является функционалом от номенклатуры и значений показателей качества функционирования.