

# Студентам. Об организации преддипломной практики ИУ-7, 4 курс, 2023 год

20 мая 2023 г.

## 1. Введение

Преддипломная практика формально должна включать в себя разработку метода или программного продукта – почти что новый диплом. Фактически же за время практики Вы должны реализовать программу, чтобы проверить *осуществимость концепции* метода или программно-алгоритмического комплекса, уже разработанного Вами во время написания дипломной работы.

## 2. Требования к оформлению отчёта

Объём: 10-30 страниц. Лучше меньше. В остальном уже известные Вам стандартные требования МГТУ. Брошюровать в папку-скоросшиватель, а не пружиной. Подпись руководителя ВКР в знак того, что программа к ВКР готова.

## 3. Структура отчета студента по практике

- 1) **Титульный лист.** Выданы на поток централизованно.
- 2) **Задание на практику.** Выданы на поток централизованно. В задании три пункта, оно может выглядеть достаточно странно для студента — это нормально. Это задание, с которым Вы формально отбываете с кафедры на предприятие.
- 3) **Содержание.**
- 4) **Введение.** Формулировка «*Во время выполнения выпускной квалификационной работы был разработан метод (...)*». Обоснованием необходимости написания программы уже является выполнение ВКР, не нужно копировать в отчёт о практике длинное интересное введение из самой ВКР.

- 5) **Основная часть.** В разделе должна быть дана характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием). Отобразить в основной части формальную постановку задачи, ограничения на входные и выходные данные, этапы работы метода в виде IDEF0-диаграмм, etc. Обоснований выбора, который был сделан на том или ином этапе разработки метода, не приводить. Можно привести исходные коды, отобразить, как выглядит интерфейс пользователя.
- 6) **Заключение.** В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики. У разрабатывавших метод формулировка *«было разработано программное обеспечение, демонстрирующее практическую осуществимость спроектированного в ходе выполнения выпускной квалификационной работы метода (...)»*; у разрабатывавших программно-алгоритмический комплекс формулировка *«было разработано программное обеспечение, демонстрирующее практическую реализуемость спроектированного в ходе выполнения выпускной квалификационной работы программно-алгоритмического комплекса (...)»*. По желанию и при наличии можно добавить в заключение полезные выводы, сделанные по итогам работы.
- 7) **Список использованных источников.**
- 8) **Приложения.**

## 4. Защита

На защиту результатов практики студентом предоставляется:

- 1) **в печатном виде** отчёт о практике, подписанный руководителем ВКР и студентом.
- 2) **В электронном виде:**
  - а) Программный продукт со всеми исходными кодами.
  - б) Инструкция, как провести сборку; инструкция, как запустить программу; описание параметров сервера, если приложение имеет архитектуру «клиент-сервер». Всё в произвольной форме в одном файле .pdf или .txt, если иное не требовалось по ТЗ ВКР. Перечень зависимостей и системных требований.
  - в) Все тестовые данные с описанием, как провести тестирование. Всё в произвольной форме, если иное не требовалось по ТЗ ВКР.

- г) Сценарии исследования при наличии. План эксперимента при наличии.
- д) В случае дипломов на основе нейронных сетей – перечень открытых датасетов, использованных для обучения нейронной сети, при наличии. Перечень закрытых датасетов при наличии.

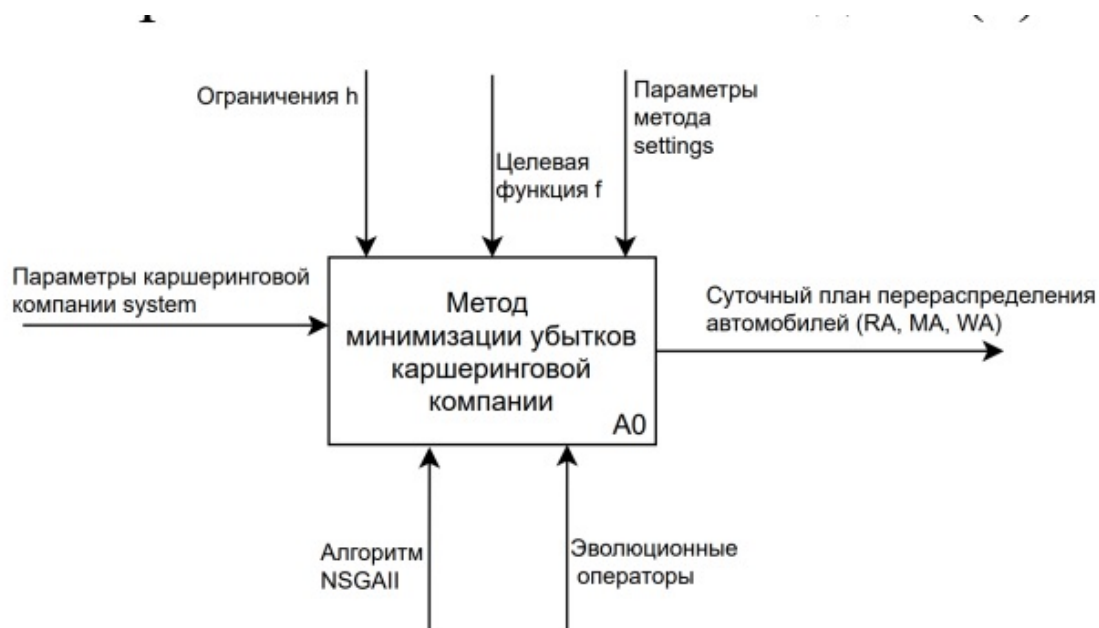
В ситуациях, когда метод или программно-алгоритмический комплекс являются частью рабочей системы, перечень сдаваемых в электронном виде материалов обсуждается отдельно.

Будьте готовы ответить на вопросы о том, как тестировали приложение и как проводили исследование.

## 5. Примеры вопросов на защите практики

Содержимое IDEF0-диаграмм ещё может измениться к моменту защиты ВКР.

### 5.1. Метод минимизации убытков каршеринговой компании



**Комиссия:** Почему план суточный?

*Студент:* ВКР посвящена созданию только суточного плана с согласия научного руководителя. На планах большей длительности метод не применялся, это потребовало бы дополнительных исследований.

**Комиссия:** Разве каршеринговая компания работает не в городе? Как Вы получаете данные о городе?

*Студент:* Они задаются в виде ограничений и целевой функции.

**Комиссия:** Целевая функция может быть изменена с учётом изменений в работе компании?

*Студент:* Да, метод разработан таким образом, чтобы давать оптимальный план для любой целевой функции, задаваемой в начале работы.

**Комиссия:** А как вообще можно оценить результат применения метода? Как оценить оптимизационный план?

*Студент:* По значению целевой функции.

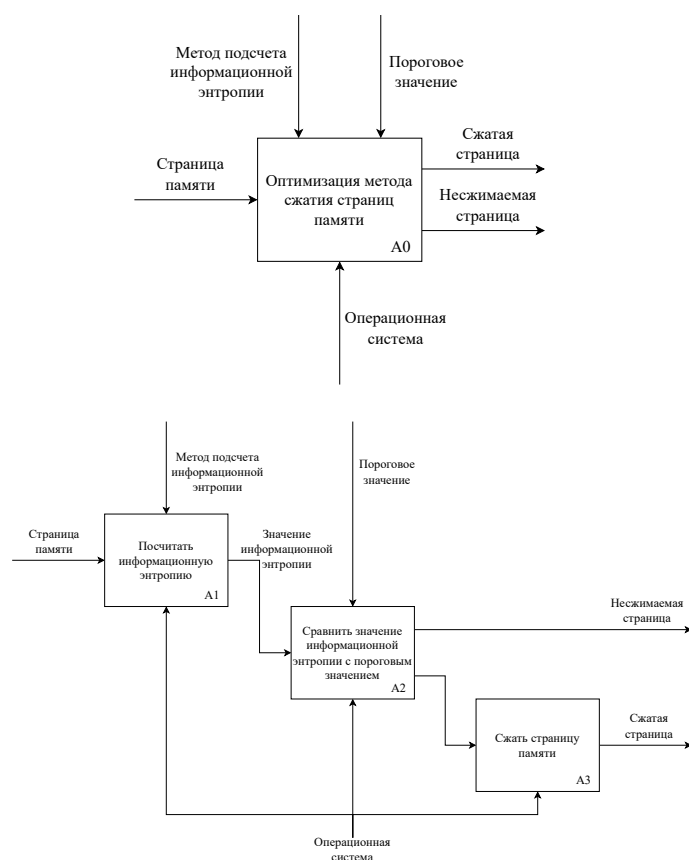
**Комиссия:** Как Вы гарантируете, что метод не имеет автокорреляции?

*Студент:* Не могли бы Вы переформулировать вопрос?

**Комиссия:** Вы составляете оптимизационный план для каршеринговой компании. Как Вы гарантируете, что жители города, видя изменения в объёме доступных машин на станциях, не будут изменять своё обычное поведение, что будет приводить к необходимости пересчитать план? Иначе говоря, как Вы гарантируете, что целевая функция не изменяется после начала работы компании по Вашему плану?

*Студент:* В работе рассматриваются только большие города. Работа с реальными данными может потребовать дополнительных исследований, но в РПЗ приведены результаты имитационного моделирования пассажиропотока нескольких городов. Существует такой набор параметров города, при котором работа по сформированному суточному плану перераспределения автомобилей не приводит к необходимости пересчитывать план.

## 5.2. Метод оптимизации сжатия страниц памяти



**Комиссия:** Вы сжимаете страницы памяти?

*Студент:* Нет, моя работа посвящена скорее подсчёту информационной энтропии. Но так как сам подсчёт энтропии не имеет практического смысла, было решено продемонстрировать в ВКР сжатие.

**Комиссия:** А как связана энтропия и сжатие? Зачем считать энтропию?

*Студент:* Существуют такие пороговые значения энтропии страницы, для которых можно заведомо сказать, что сжатие точно имеет или точно не имеет смысла.

### 5.3. Метод восстановления дефокусированного изображения



**Комиссия:** У Вас в качестве входных данных выбрано изображение. Какие метрики можно ввести на пространстве изображений?

*Студент:* Не могли бы Вы переформулировать вопрос?

**Комиссия:** Какие параметры можно выделить у изображения? По каким параметрам Вы сказали бы, что два изображения похожи или непохожи?

*Студент:* Я работаю с растровыми изображениями. Изображение для меня – набор пикселей, каждый пиксель описывается тремя цветами и прозрачностью, я работаю только с непрозрачными изображениями. Изображение имеет ширину, высоту, может быть охарактеризовано некоторыми интегральными характеристиками – шумом, яркостью и так далее.

**Комиссия:** Вы заявляете, что с помощью Вашего метода можно восстановить дефокусированное изображение. Как нам отличить дефокусированное изображение от остальных, чтобы воспользоваться Вашим методом?

*Студент:* Экспертная оценка.

**Комиссия:** Существует ли какой-либо способ, с помощью которого можно отбраковать входные данные до того, как запрашивается экспертная оценка?

*Студент:* Да, по набору определённых интегральных характеристик, которые могут быть подсчитаны для изображения отдельно, можно сказать, что оно точно не подходит в качестве входного данных. Подробности можно узнать из РПЗ.

**Комиссия:** Как Вы оцениваете результат работы метода?

*Студент:* Тоже экспертная оценка.

**Комиссия:** На вход подаётся изображение и на выходе ожидается изображение. Можно ли получить сжимающее отображение?

*Студент:* Не могли бы Вы переформулировать вопрос?

**Комиссия:** Можно ли применить метод дважды к одному и тому же изображению?

*Студент:* Нет. Если в качестве входных данных выбрать неправильное изображение, велика вероятность получить испорченное изображение – появятся определённые артефакты, которые заметны сразу.